

ČASOPIS SVAZARMU
PRO RADIOTECHNIKU
A AMATÉRSKÉ VYSÍLÁNÍ



ROČNÍK IX/1960 ČÍSLO 8

V TOMTO SEŠITĚ

K vydání nových povolenacích podmínek pro amatérské vysílací stanice	211
Na slovíčko	212
Více žen radioamatérskému sportu	213
Mísící stupně pro směšování několika nf signálů	215
Univerzální napěťový zesilovač pro elektroakustiku	216
Automatický časový spínač pro barevnou fotografii	220
Koroze elektronických zařízení	222
Kapesní tranzistorový přijímač	223
Přepínač pro více antén	224
Service oscilátor Tesla BM 205 jako GDO	226
Nové zesilovací prvky v elektronice	226
Zenerovy diody	228
Širokopásmový kmitočtový násobič	229
Konvertor na 70 cm	231
Doutnavkový tónový generátor	232
Hon na lišku a víceboj mezinárodně	233
VKV	236
DX	238
Soutěže a závody	240
Šíření KV a VKV	241
Nezapomeňte, že	242

Obrázek na titulní straně ukazuje univerzální zesilovač napětí pro elektroakustiku podle návodu na str. 216.

Na druhé, třetí a čtvrté straně obálky jsou záběry z mezinárodního závodu v honu na lišku a víceboj v Lipsku. Referát o těchto disciplínách, které se u nás dosud v širší míře nepěstovaly, na str. 233.

AMATÉRSKÉ RADIO – Vydává Svaz pro spolupráci s armádou ve Vydavatelském ústavu MNO, Praha 2, Vladislavova 26. Redakce Praha 2, Vinohrady, Lublaňská 57, telefon 223630. – Řídí Frant. Smolík s redakčním kruhem (J. Černý, inž. J. Čermák, V. Dančík, K. Donát, A. Hálek, inž. M. Havlíček, K. Krbec, nositel odznaku „Za obětavou práci“, A. Lavante, inž. J. Navrátil, V. Nedvěď, inž. J. Nováková, inž. O. Petráček, J. Sedláček, mistr radioamatérského sportu a nositel odznaku „Za obětavou práci“, J. Stehlík, mistr radioam. sportu a nositel odznaku „Za obětavou práci“, A. Soukup, Z. Škoda (zást. ved. red.), L. Zýka, nositel odznaku „Za obětavou práci“). – Vychází měsíčně, ročně vyjde 12 čísel. Inzerce přijímá Vydavatelství časopisů MNO, Praha II, Jungmannova 13. Tiskne Polygrafia I, n. p., Praha. Rozšiřuje Poštovní novinová služba. Za původnost příspěvků ručí autor. Redakce příspěvků vrací jen byly-li vyžádány a byla-li přiložena frankovaná obálka se zpětnou adresou.

Inzertní oddělení Praha 2, Jungmannova 13 (tel. 237646, linka 154)

Toto číslo vyšlo 3. srpna 1960.

A-20*01291

PNS 52

K vydání nových povolenacích podmínek pro amatérské vysílací stanice

František Kloboučník, Kontrolní služba radiokomunikační

Současný rozvoj radiokomunikačních služeb u nás i v ostatních zemích klade zvýšené nároky na jakost používaných vysílacích zařízení a dodržování příslušných pravidel provozu.

Tento požadavek je opodstatněn v plném rozsahu také u radioamatérských vysílacích stanic. Počet povolených radioamatérských stanic v posledních letech v ČSSR značně vzrostl. K 1. červnu 1960 převýšil 1300. Za poslední čtyři roky se více než zdvojnásobil.

Českoslovenští radioamatéři, pracující na VKV, dosáhli v této době značných úspěchů ve vnitrostátních i mezinárodních soutěžích a postavili se tak mezi první v Evropě. Je třeba u nás uvítat i první úspěchy rozvoje techniky vysílání s jedním postranním pásmem (SSB).

K úspěchům našich VKV radioamatérů v nemalé míře přispěla jakost používaných vysílacích a přijímacích zařízení. Praxe potvrdila, že bylo správné stanovit vyšší požadavky na techniku vysílacích i přijímacích zařízení pro držitele zvláštních povolení pro VKV. I když technika zařízení, používaných na krátkých vlnách, se v posledních letech rovněž zlepšuje a pracují u nás jednotlivé stanice, jejichž zařízení je velmi kvalitní, je nutno říci, že vcelku jsou vysílací zařízení, používaná u nás na krátkých vlnách, na úrovni, která neodpovídá současnému stavu techniky a schopnostem našich radioamatérů.

Z potřeb praxe a nového Řádu radiokomunikací (Ženeva 1959) vyplynulo vydání nových povolenacích podmínek pro radioamatérské vysílací stanice, které vejdou v platnost od 1. 5. 1961. Ustanovení jednotlivých článků těchto podmínek mají přispět k vyšší kvalitaci našich radioamatérů v souladu s potřebami praxe.

V souladu s rozvojem socialistické demokracie je v nových povolenacích podmínkách počítáno se širší účastí organizace sdružující radioamatéry na povolovacím řízení a kontrole povolených stanic.

Obsah závěrečného ustanovení nových povolenacích podmínek vyžaduje, aby držitelé povolení byli o některých nových ustanoveních informováni dříve, než vejdou v platnost. Zařízení, která neodpovídají novým podmínkám, musí být upravena včas.

Očekáváme, že v amatérském provozu se přestanou používat inkurantní vysílací zařízení a bude s nimi počítáno jen jako s materiálem, který je možno do spotřebování použít při spojovacích službách.

V nových povolenacích podmínkách budou zakotveny jednak zásady, které již byly realizovány ve změnách a dodatcích k povolovacím podmínkám z 1. 7. 1954, jednak nové prvky, které vycházejí z praxe a potřeb dalšího kvalitativního rozvoje činnosti československých radioamatérů.

V článku I bude zakotvena změna ve vydávání oprávnění pro výkon funkce provozních operátérů (PO), která byla provedena již letos. Nové povolenací podmínky stanoví, že oprávnění pro výkon funkce PO vydává příslušný orgán organizace sdružující radioamatéry se souhlasem zodpovědného operátéra (ZO). Zde je třeba zdůraznit, že PO může svou funkci v kolektivní stanici vykonávat jen se souhlasem zodpovědného operátéra, který jako hlavní osoba za kolektivní stanici odpovídá. Jen ZO může provozního operátéra pověřit, aby jej zastupo-

val. Nepovažuje-li to ZO za možné, je postavení PO v kolektivní stanici obdobné jako u RO.

Bez souhlasu ZO není možné se zařízením kolektivní stanice disponovat. Držitelem povolenací listiny v kolektivní stanici je ZO, který je v ní uveden. PO se v povolenací listině neuvádějí.

Platnost povolení se proti dosavadním povolenacím podmínkám prodlužuje na tři roky. Správní poplatek placený kolký se při tom nemění. Povolení vydaná po 1. 5. 1961 budou mít tedy platnost tři roky.

Článek III stanoví obsah zkoušek jen rámcově. Podrobnosti týkající se zkoušek budou vydány Svazarmem ve zvláštní brožůře spolu s dalšími pokyny. Budou zde současně otištěny i povolenací podmínky a příslušné předpisy, jejichž znalost bude při zkouškách vyžadována.

V článku IV – písemnosti amatérské vysílací stanice – bude nově zavedena povinnost vést samostatný sešit „Technické záznamy“, do něhož bude držitel povolení zakreslovat schémata vysílacích, případně přijímacích zařízení, zapisovat záznamy a závěry o prováděných pokusech, závěry a připomínky ze závodů a podobně. Technické záznamy budou mimo jiné sloužit k hodnocení držitele povolení při podávání žádosti o zařazení do vyšší operátérské třídy.

Pokud jde o vedení staničního deníku, byl obsah jednotlivých bodů zpřesněn, stejně jako u bodu 5 – blokové zapojení –, kde je mimo jiné stanoveno, že držitel povolení smí přechovávat a provozovat jen vysílací zařízení, na která má potvrzené kopie blokového zapojení. Dále je zde stanoveno, že nepoše-li držitel povolení blokové zapojení (u běžně známých zařízení tovární výroby stačí druh vysílače a výrobní číslo) do 6 měsíců po vydání povolení, předpokládá se, že vysílací stanice nebyla zřízena a povolení může být povolujícím orgánem zrušeno.

V článku IV se dále hovoří o RO a PO, za něž mohou být pokládáni jen operatéri, kteří složili příslušné zkoušky a byli oznámeni povolujícím orgánem zodpovědným operátérem.

V článku VII se zkracuje doba, po které je možno převést držitele povolení ze třídy C do třídy B, z jednoho roku na půl roku.

Přezarování do operátérských tříd bude prováděno zásadně jen na doporučení příslušných kontrolních sborů, které se budou řídit pokyny Ústředního kontrolního sboru a budou brát v úvahu celou činnost žadatele. Pro posouzení činnosti po technické stránce využijí mimo jiné také zápisky držitele povolení v sešitě „Technické záznamy“.

V kolektivní stanici budou moci ZO a PO pracovat ve třídě B; v rozsahu povoleném pro třídu A jen tehdy, budou-li držitelé povolení pro jednotlivce a budou-li mít třídu A.

RO budou moci v kolektivní stanici pracovat jen v rozsahu povoleném pro třídu C. K tomu, aby mohli pracovat ve třídě B, si budou muset složit zkoušky PO. (Od ustanovení článku VII odst. d. povol. podmínek z 1. 7. 1954 bylo v nových povolenacích podmínkách upuštěno.)

Nejvyšší špičkový příkon na anodách všech elektronek koncového stupně u třídy A se zvyšuje na 200 W. Pro třídu C a B zůstává nezměněn. Nové povolenací podmínky stanoví, že v koncových stupních

vysílacích zařízení nesmí být použito elektronek, jejichž anodová ztráta je neúměrně vyšší než odpovídá jednotlivým třídám.

U zesilovačů s uzemněnou mřížkou se k příkonu koncového stupně připočítává příkon předposledního stupně, kterým je koncový stupeň buzen.

Držitelům povolení třídy A může být za zvláštních podmínek, stanovených Ústředním kontrolním sborem, mimořádně povolen příkon až do 1 kW po tříleté činnosti ve třídě A. Pro zařízení pracující s příkonem nad 200 W platí technické charakteristiky stanovené Řádem radiokomunikací (Ženeva 1959), zvláště tabulka kmitočtových tolerancí v dodatku č. 3.

Dále jsou v článku VII stanoveny zásady povolování radioamatérských vysílacích stanic pro VKV nad 144 MHz. Příkon vysílacích zařízení je zde omezen na 25 W. Kmitočtová stabilita musí být lepší než 0,01 %. Za podmínek stanovených Ústředním kontrolním sborem bude možno po doplňovacích zkouškách provést změnu povolení na normální (KV). První písmena volací značky se pak zpravidla změní z „V“ na „W“ (na příklad OK1VAA na OK1WAA) a držitel povolení bude převeden do třídy B. Po splnění podmínek pro třídu A může být převeden do třídy A.

V nových povolovacích podmínkách jsou také některé změny v kmitočtových pásmech, přidělených pro radioamatéry v ČSSR.

Uvádíme tabulku:

Kmitočet:	Třídy:	Druh vysílání:
1 750 — 1 950 kHz	A, B, C	A1 (výkon do 10 W do všech tříd)
3 500 — 3 650 kHz	A, B, C	A1
3 650 — 3 800 kHz	A, B	A1, A2, A3, F3, A3A, A3B
7 000 — 7 100 kHz	A, B	A1
7 050 — 7 100 kHz	A, B	A1, A2, A3, F3, A3A, A3B
14 000 — 14 350 kHz	A, B	A1
14 100 — 14 350 kHz	A, B	A1, A2, A3, F3, A3A, A3B
21 000 — 21 450 kHz	A, B	A1
21 250 — 21 450 kHz	A, B	A1, A2, A3, F3, A3A, A3B
28 000 — 29 700 kHz	A, B	A1
28 200 — 29 700 kHz	A, B	A1, A2, A3, F3, A3A, A3B

U těchto pásem rozumíme u F3 – úzkopásmovou kmitočtově modulovanou telefonii s maximálním zdvihem $\pm 2,5$ kHz, A3A – amplitudově modulovanou telefonii

s potlačenou nosnou vlnou a jedním postranním pásmem, A3B – dvě nezávislé postranní pásma (tj. amplitudově modulovanou telefonii s potlačenou nosnou vlnou).

Držitelé povolení všech tříd a omezeného povolení pro VKV budou smět vysílat druhem vysílání A1, A2, A3, F3, A3A, A3B na těchto kmitočtových pásmech:

144 —	146 MHz
430 —	440 MHz
1 215 —	1 300 MHz
2 300 —	2 450 MHz
5 650 —	5 800 MHz
10 000 —	10 500 MHz
21 000 —	22 000 MHz

Maximální dovolený zdvih pro kmitočtově modulovanou telefonii v pásmech 144 až 22 000 MHz je $\pm 0,05$ %.

Možnost udělit držitelům povolení mimořádný souhlas s jinými druhy vysílání na základě zvláštní odůvodněné žádosti, podané prostřednictvím ústředního orgánu organizace sdružující radioamatéry, zůstává zachována.

V článku VIII je mimo jiné stanoveno, že u vysílačů s příkonem nad 10 W není dovoleno prosté klíčování katody oscilátoru a podobné způsoby klíčování, které působí rušení klíčovacími nárazy (kliky). Tím ovšem není řečeno, že držitelé povolení třídy C mohou taková rušení působit.

Kmitočtová stabilita požadovaná u krátkovlnných zařízení se zvyšuje na 0,02 % (vztaheno na dobu relace), pokud není stanovena vyšší (viz u zařízení nad 200 W).

Pásmo zabrané amplitudově modulovanou telefonii se rozšiřuje na 6 kHz proti 5 v došavacích podmínkách. Napříště tedy budeme pracovat se širší pásma 3 kHz \pm 3 kHz.

V článku IX se rozšiřuje okruh, v němž lze pracovat s přenosným zařízením, na 20 km od stálého stanoviště (QTH) proti dřívějšímu 10 km.

V článku XI – dozor – je mimo jiné stanoveno, že pokyny oprávněných kontrolních orgánů organizace sdružující radioamatéry jsou pro držitele povolení stejně závazné, jako pokyny povolujícího orgánu. Stejně závazné jsou pro držitele povolení i pokyny stanic kontrolní služby, která po-

užívá volací značky složené ze skupiny OK, čísla a jednoho dalšího písmene (např. OK1A). Držitelé povolení jsou povinni na požádání této stanice vejít s ní ve styk, uposlechnout jejich pokynů a předanou zprávu zaznamenat ve staničním deníku.

V článku XIII – zánik povolení – je mimo jiné stanoveno, že po zániku povolení je nutno vysílací zařízení předat jinému držiteli povolení, nebo je převzato orgány organizace sdružující radioamatéry do úschovy na dobu jednoho roku. V této době může bývalý držitel povolení vysílací zařízení prodat nebo darovat jinému držiteli povolení se souhlasem povolujícího orgánu. Nevyužije-li držitel povolení této lhůty, přechází vysílací zařízení bezplatně do majetku příslušného orgánu organizace sdružující radioamatéry.

Kontrolní orgány, které v takovém případě vysílací zařízení přebírají, uloží je zpravidla na některé kolektivní stanici.

V závěrečném ustanovení článku XIV je stanoveno mimo jiné, že dnem 1. 5. 1961 se zastavuje činnost vysílacích zařízení, jejichž technické charakteristiky neodpovídají novým povolovacím podmínkám, které současně tímto dnem nabudou platnosti. Toto ustanovení je hlavním důvodem předběžného uveřejnění některých článků nových povolovacích podmínek.

Zde vzniká již nyní nový úkol pro kontrolní sbory. Bude třeba, aby kontrolní orgány při své činnosti pomáhali radou i skutkem držitelům povolení a kolektivním stanicím tam, kde to bude třeba, uvádět vysílací zařízení do souladu s vyššími požadavky.

Tyto otázky by se měly stát předmětem jednání krajských kontrolních sborů.

Věříme, že náročnější požadavky na kvalitu používaných vysílacích zařízení a technickou úroveň operátorů přispějí k tomu, aby se naši radioamatéři, pracující převážně na krátkovlnných pásmech, dostali na technickou úroveň našich VKV radioamatérů.

* * *

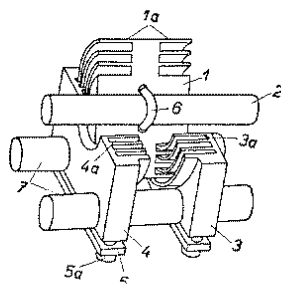
Při této příležitosti současně oznamujeme, že název „Radiokomunikační kontrolní úřad“ se mění na „Kontrolní služba radiokomunikační“. Poštovní schránka, telefonní číslo a adresa je jinak nemění.

Na slovíčko!



Jak se vám líbí, amatéři?

Chytré, že? Je to malé, má to malou minimální kapacitu, protože při vytočení desek jsou proti sobě jen jejich úzké hrany, nemá to třetí kontakt, který by zlobil, není to příliš citlivé na axiální posuv rotoru, má to zanedbatelnou indukčnost, protože dráha



procházejícího v proudě je velmi krátká, je to mechanicky a tedy i elektricky stabilní. Přitom se rozsah změny kapacity dá plynule nastavit posuvem částí ve směru otočné osy kondenzátoru a není problémem zhotovit kondenzátor několikanásobný, nebo s jiným průběhem kapacity nežli lineárním. A to hlavní: při všech elektrických přednostech se takový kondenzátor dá vyrábět naprosto přesně a přitom levně jednou z nejpokrokovějších výrobních metod – stříkáním za studena!

Historie kondenzátoru aneb Kterak nouze naučila Dalibora housti

Soudruh Robert Kubáň z Přerova si v roce 1957 chtěl postavit GDO pro VKV. Shánka po vhodném kondenzátoru naší výroby byla samozřejmě bezvýsledná a zrovna nebyl po ruce někdo známý, kdo by jel do zahraničí a byl ochoten pro kamaráda obětovat nějakou tu valutu na dáreček na památku – VKV duálek. Nezbylo, než si tedy kondenzátor udělat sám. Vzorek se podařil a tak ho s. Kubáň ukázal 7. února 1958 v brněnské Tesle. Soudruhům se líbil a doporučili mu,

1 – rotor, 2 – izolační hřídel, 3, 4 – statory, 5 – přichytky statorových dílů, 6 – třmen přidržující rotor, 7 – izolační tyče

aby kondenzátor přihlásil jako zlepšovaci námět, případně jako patent. Jakž se i stalo. 6. května 1959 byl vydán patent na „Otočný kondenzátor s děleným statorem“ pod číslem 91092 na podkladě přihlášky z 20. března 1958 a příloh, jež byly vyloženy 15. listopadu 1958. Tak, zamnul si ruce novořečený vynálezce, a byl zvědav,

jak se vám líbí, Teslo?

Když byl ponechal obvyklou toleranci akademického půlroku na respirium, opatrně se přeptal, co bude se zlepšovákem a využitím patentu v Tesle Brno. 19. června 1959 došla promptní odpověď, že o věc není zájem. A bylo to.

Protože je známo, že jsou jakési potíže s ladící součásti, až už je to kondenzátor nebo snad proměnná indukčnost, do příjmačů pro FM, doporučil Úřad pro patenty a vynálezy, aby se s. Kubáň obrátil na Teslu Bratislava, která měla provádět průzkum použitelnosti vynálezu v tomto oboru. Tesla Bratislava se velmi ochotně případu ujala, použila několika vzorků pro své přístroje a měla v úmyslu zavést výrobu. Mezi tím však předali výrobu těchto kondenzátorů do Tesly Liberec. (Teď jsem zvědav, co ta Tesla, kterou jsem nedávno tak vychvaloval za snahu pomoci naší součástkové zá-

Více žen radioamatérskému sportu



OK2XL,

Olga Muroňová

V květnu jsme oslavovali patnácté výročí osvobození naší vlasti Sovětskou armádou. Všichni víme, jakých velikých úspěchů jsme za 15 let dosáhli ať již v rozvoji národního hospodářství nebo vědě a kultuře a víme také, že značný podíl na dosažených úspěších mají ženy, které se ve stále větším počtu zapojují do práce ve všech úsecích výroby. A při tom stále dokazují, že svými schopnostmi jsou zcela rovnocenné mužům; dávno byly vyvráceny teorie, které pravily, že žena se pro techniku prostě nehodí. Dnes si bez žen už ani nedovedeme představit na příklad naše elektrotechnické továrny, prodejny-elektro, spoje, železnice, dispečinky a podobná pracoviště, kde se zaměstnanci bez znalostí radiotechniky, elektroniky nebo telegrafních značek vůbec neobejdou. A jistě ještě další ženy s odbornými znalostmi se budou dobře uplatňovat při nastávající mechanizaci a automatizaci průmyslové výroby. Proč tedy ženy, které s takovým úspěchem pronikají do uvedených oborů, nenacházíme v přiměřeném počtu v řadách našich radioamatérů?

Jistě to není tak docela tím, že by se propagaci radioamatérského sportu věnovala menší péče než na příklad motorismu. A při tom žen, které ovládají řízení motorového vozidla, je jistě mnohem více, než těch, které zasedají za svými radiopřijímači s tužkou v ruce a loví dxy. Ono totiž je také těžko srovnávat motorismus a radioamatérství. Motorismus je sport velice populární a ženy na motocyklech přes svoji početnost stále ještě přitahují zraky chodců – o ženách za volantem ani nemluvě, takže by se dalo říci, že je to sport do jisté míry dekorativní a jeho půvaby jsou všem, kromě vysloveným anti-motoristům, bez velkého vysvětlování

zřejmé. Radioamatérství bych naproti tomu přirovnala spíše k filatelii nebo rybaření, protože jsou to všechno záliby, jejichž půvaby nejsou náhodným přihlížitelům dost jasně.

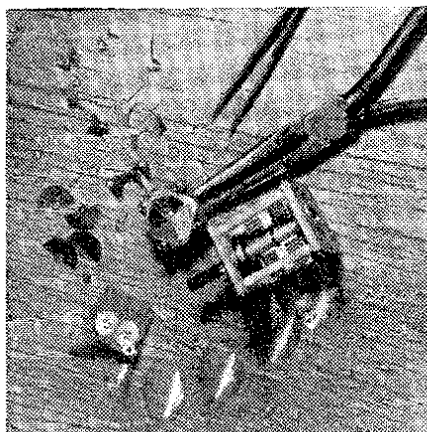
K tomu ještě přistupuje ta okolnost, že jak filatelisté, tak rybáři a radioamatéři jsou lidé často povahy hloubavých a dumavých, které dost těžko přimějete k tomu, aby se o své zálibě podrobněji rozhovořili. Zeptáte-li se na něco nějakého rybáře, stojícího nepohnutě v mokré trávě a zirájícího napjatě na konec vlasce, zakouřil výstražně očima a dá si prst na ústa, což vám mnoho nevysvětlí; radioamatér, přistižený při spojení, vám nejspíše vzrušeně vrazí na uši sluchátku, z nichž je slyšet jakési pípání a hlavně děsný šum a při tom prohodí cosi o tom, že „na bandu ti jsou dxy jako hrom“, což vám vysvětlí ještě méně, o čem jde.

A při tom si myslím, že právě vhodné osobní zasvěcení do tajů a kouzel radioamatérského sportu dokáže víc než všeobecná agitace, jako jsou přednášky, závodní rozhlas, nástěnné noviny v podnicích a podobně, i když jejich význam nelze přehlížet. Zeptá-li se vás nějaká žena (i když je to dejme tomu třeba – jen – manželka), co na tom vysedávání mezi všelijakými drátky a knoflíky vlastně máte, neříkejte „no co, dělám spojení, dyť vidíš!“, protože nezasvěcenec nic nevidí ani když dodáte, že za spojení dostanete kvesli a za kvesle diplom. Místo toho si vzpomeňte na dobu, kdy jste sami poprvé ne právě příliš chytře zírali na práci nějakého zkušeného radioamatéra, obrňte se trpělivostí a vysvětlujte, jak je to možné, že když se někde naladíte a zavoláte, že vám někdo odpoví, jak je to možné,

že zase vy můžete odpovědět někomu, kdo kdesi volá a jak se vlastně můžete vzájemně najít; vyhledejte nejkrásnější kvesle ze své sbírky, na nichž jsou zvlášť srdečné pozdravy a povězte, z kterých světadílů až za vámi putovali, ukažte svou korespondenci, kterou vedete s některými amatéry z cizích zemí; vyprávějte o tom, jak jste při svém turistickém zájezdu dejme tomu do Bulharska navštívili kolektivní stanici v Burgasu a jak jste hned získali několik bulharských přátel, kteří s vámi pochodili po městě a ukázali vám to, co byste byli s Čedokem jinak vůbec neviděli; řekněte, že se příští rok chystáte do SSSR, protože máte pozvání od jednoho sovětského kamaráda-amatéra, který vám chce ukázat své rodné město, vyprávějte o různých veselých nebo napínavých příhodách při spojovacích službách a polních dnech a zaveďte ji mezi kamarády-amatéry na kolektivní stanici. Po tom vašem vyprávění půjde jistě ráda a bude mít alespoň maličkou touhu, aby mohla na vlastní kůži prožít něco z toho, co jste líčili. Pak už záleží jen na tom, jaký ten váš kolektiv je a věřte, panuje-li mezi vámi shoda a kamarádství, bude-li se žena-nováček mezi vámi dobře cítit, protože jí všichni pomůžete k tomu, aby brzy uměla tolik co vy, bude mezi vás chodit ráda a často, bez prošení a slibování.

A vám, děvčata, která již máte tyto začátky za sebou, která jste prodělala různá školení nebo dokonce internátní kursy a máte svá RO nebo PO vysvědčení v kapse, chci závěrem říci: Nenechávejte získané znalosti ležet ladem. Vzpomeňte si na pěkné zážitky, které vám chvíle u vysílacích přinesly a nenechávejte se odradit žádnými těžkostmi od pokračování v začaté práci. I když se kolektivka u vás rozpadla, i když manžel bručí a mládenec se jen těžko dá přemluvit, aby šel také jednou s vámi a podíval se, jak to vysílání vlastně vypadá. To všechno se dá nějak vyřešit a trochu námahy s tím vším stojí za vzrušující okamžiky, které prožijete s rozpálenými tvářemi u svých vysílacích při vzácných spojeních s dalekými kraji a dalekými kamarády – amatéry. A navíc vám možná ještě znalosti radiotechniky a elektrotechniky, získané v radioamatérských kurzech, budou dobrými pomocníky při vašem zaměstnání.

kladně, provedla!) A tak soudruh Kubáň poslal 7. května 1960 Tesle Liberec vzorek s nabídkou na využití, jenže zakrátko přišla odpověď, aby se obrátil na Teslu Přelouč, která bude zavádět výrobu těchto konden-



Musil jsem se pustit do opravy dudlíku Sternchen – a takováhle spousta dílců se mi vysypala jen z jedné půlky. Číslování dílců od jedné do sedmi nestačí ani na polovičku rotoru. Aneb kondenzátor a kondenzátor...

zátorů (uť, to se mi ulevilo, když mi správnost těchto informací s. inž. Myslivec ze Stráže nad Nisou potvrdil. A přeci se mi neulevilo, protože teď je v tom zase jiný můj dobrý známý, OK1AKA! To je život!) Mezitím to s. Kubáň zkoušel ještě 2. října 1959 u ZRR v Jablůnce u Vsetína a 2. listopadu 1959 v Tesle Lanškroun, také bez úspěchu, a dopředu si plánuje okružní cestu po výrobních družstvech, neboť má důvody se domnívat, že snad družstva budou pružnější než velké podniky.

A z toho morálka a velký otázník:

Co myslíte: připustíme-li, že se podle mého názoru dobrý vynález podaří někde uplatnit, a připustíme-li, že se pak autor dočká úmluvy o využití, a suponujeme-li, že mu pak bude v dohledné době vyúčtována patřičná odměna, co myslíte, zač ji dostane? Za dobrý kus technické práce, za dobrý nápad, užitečný pro společnost – nebo za vynaloženou houževnatost a námahu s haurizováním, která je však úplně zbytečná, neboť za zavádění nové techniky a technologie jsme učinili zodpovědnými nejen příslušné referenty v odděleních technického rozvoje (a platíme je za to), ale i všechny vedoucí pracovníky na podnicích až po samé ředitele (a platíme je za to)? Co myslíte: je

zapotřebí, aby se otázkou vyřizování takovýchto záležitostí musily trvale zabývat rubriky všech možných časopisů, maličností Amatérského radia počínaje a Rudým právem konče? Není to primárním úkolem jiných míst?

Než nejsme na světě jen proto, abychom se trudili, a chceme se také po dobré práci zasmát. A dovedete si představit, jaký řehot vypukl, když poštovní doručovatel (čti: pošťák) přinesl do Branníka obálku s hlavičkou Kulturního domu ROH v Hradci Králové a s adresou, již si zde dovoluji ve faksimile ukázat i čtenářům:



K. H. Z. v. K. O. H.

Vyrobil

Podolí

Aktivní radioklub

Kralupští radioamatéři patří mezi nejlepší ve Středočeském kraji a proto byli také za svou dobrou práci odměněni krajským výborem odznakem Za obětavou práci II. stupně. V klubu pracuje čtyřicet amatérů, z nichž je osm žen – tři mají zkoušky RO a jedna RT. Klub plnil výcvikové úkoly a pomáhal podle potřeby okresního výboru zajišťovat různé akce. -js-

Skončili reorganizaci

Ustavením krajské sekce radia a čtrnácti okresních sekcí radia skončila v Jihomoravském kraji reorganizace řízení radioamatérské činnosti. Předsedou krajské sekce byl zvolen Pravoslav Ondráček — OK2BAI, místopředsedou Karel Charuza OK2KJ a tajemníkem Bohuslav Borovička OK2BX. Ustaveny byly také jednotlivé odbory, jmenování jejich vedoucí a uložena jim náplň práce. Usnesení plenárního zasedání krajské sekce z 22. května t.r. ukazuje, jak radioamatéři Jihomoravského kraje chtějí zajistit další rozvoj činnosti.

V plánu krajské sekce na srpen např. je: Uspořádat ve dnech 1. až 14. srpna čtrnáctidenní internátní školení žen RO III. tř., týdenní školení ZO a PO operátorů kolektivních stanic; dále čtrnáctidenní soustředění rychlotelegrafistů a týdenní soustředění cvičitelů pro branný víceboj a hon na lišku. Uspořádat třídní školení cvičitelů telefonistů a radistů. Zahájit činnost krajské školy radiotechniky a dálkových kursů radiotechniky pro začátečníky od 1. září. Ve dnech 10. a 11. září uspořádat krajské

Na zdařilém průběhu Spartakiády měli podíl i svazarmovští radioamatéři. V Ústí nad Labem provedli např. tři spojovací služby a zúčastnili se spartakiádního průvodu městem. Sedmáct soudruhů z kolektivní stan. OK1KCU pomáhalo zvládnout průvod i organizaci na stadionu.



utkání družstev v branném víceboji a honu na lišku; dále uspořádat 24. a 25. září mezioblastní přebory v rychlotelegrafii a ve dnech 28. až 30. října zajistit uspořádání krajské výstavy radioamatérských prací za účasti národních podniků a obchodu. V neposlední řadě zajistit i provoz krajského vysílače OK2KBR na druhém BVV.

„Heslem dne“ jihomoravských radioamatérů je zaměřit se po ustavení okresních sekcí na ustavování klubů a větších kolektivních stanic hlavně na závodech a v dřívějších okresních městech.

(Ze zpravodaje KSR)

Víte že...

chtějí být jihomoravští radioamatéři nejlepším krajem v republice? Mají prý k tomu dobré předpoklady po sloučení dřívějších krajů Gottwaldov, Brno, Jihlava a částečně Olomouc. Co tomu říkáte vy, amatéři z jiných krajů – neměli byste vyzvat jihomoravské radioamatéry k soutěži o prvenství? Vždyť i vy máte k dosažení prvního místa jistě také dobré podmínky.

A k prvenství má jihomoravským přispět i soutěž mezi kolektivními stanicemi.

Rozvíjejí dobře činnost

Sportovní družstvo radia při průmyslové škole elektrotechnické v Plzni bylo založeno v prosinci loňského roku a ustavující schůze se zúčastnilo 18 studentů. Vedením družstva byl výborem ZO Svazarmu pověřen Jiří Myslík. Po dohodě se členy SDR bylo rozhodnuto věnovat se především radiotechnice a automatizaci. Ředitel PŠE inž. Poman umožnil amatérům praktická cvičení v elektrotechnických dílnách školy.

Prvním úkolem bylo seznámit členy s teoretickými základy radiotechniky. Většina členů SDR totiž navštěvuje třídy, kde se vyučuje konstrukci silnoproudových elektrotechnických zařízení. Společně s výborem základní organizace byl zorganizován kurs základů radiotechniky a během kursu přibývalo několik nových zájemců o činnost, takže k 1. květnu mělo družstvo již 25 členů. Teoretické základy radiotechniky si členové ověřovali na praktických cvičeních.

Velkým přínosem pro práci družstva je technická soutěž, jíž se členové zúčastňují z osmdesáti procent. K odbornému růstu členů hodně přispěly přednášky inž. Františka Desorta na téma „Plovo-vo-vo-vo“ a jejich využití.

„Propásli jsme dobrou příležitost k náboru nových členů“ – píše s. Myslík. „Měli jsme totiž pamatovat, aby byl při přijímacích pohovorech se zájemci o studium na škole též přítomen zástupce SDR a osobní agitací získávat nové členy. Tento nedostatek napravíme v příštím školním roce.“ Jiří Myslík



Do toho našeho řehotu radosti nad důvtipem naší pošty se mísila i ozvěna řehotu funkcionářského šimla z Hradce Králové. Ale nekřič hop, dokuds nepřeskočil! A tak ledva jsem začal hledat patřičný V.Ý.C.H.O.D. z klubových kuloárů, narazil jsem na dalšího pošťáka, který nesl telegram tohoto znění:

TELEGRAM						
1	URK PRAHA 3 POST SCHR 69					
60	724 MICHALOVCE 669 8 20 0820					
OK3 5292 70						

Tentokrát věc pošta tak jednoznačně nerozluštila a proto text pro všechny případy – kdyby byla nějaká reklama – opsala do knihy chyb, jak ukazuje razítko vlevo nahoře. Ale chyba lávky, chyba se nestala nepozorností úřednice telegrafu, ale posluchače OK3-5292, který takto lakonicky sděluje, že má 70 zemí. Na toto téma viz i stížnost OK1CX v jeho rubrice. – A vrchol této události, které vzaly svůj začátek v onom památném deníku Josefa z Prahy 6, byl posazen obálkou, která na mne čekala v redakci; stálo na ní: A. Lavante – F. Smolík, Amatérská televizní příručka, Naše vojsko 1958. – Taky adresa.

Všechna čest poště! Ještě aby také tak perfektně pracovala i P. N. S. (oni si to už rozluští).

A jen aby tak perfektně fungovaly i patronáty výrobních závodů nad prodejnou radiomateriálu v Žitné ulici, která se konečně zrodila po letech konferencí, schůzek a vyjednávání.

K jejímu zrodu došlo zásluhou předsedy ÚV Svazarmu s. generálporučíka Hrušky a ministra vnitřního obchodu s. Brabce. Na jednání „na nejvyšší úrovni“ se podařilo najít cestu, jak udělat vše, co je v silách vnitřního obchodu. Takže teď padá námitka výrobců, že ten černý vřadu, co na nás vystrkuje bradu místo hojnosti součástek, sedí v obchodě.

Patroni, teď se vytáhněte zase Vy!

Váš

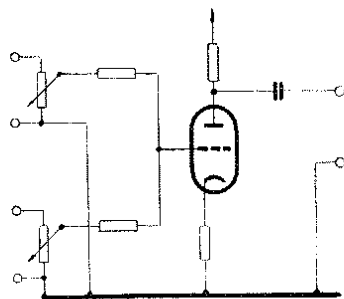


MÍŠICÍ STUPNĚ PRO SMĚŠOVÁNÍ NĚKOLIKA NF SIGNALŮ

Inž. J. T. Hyan

Před amatérem z oboru nf zvukové techniky vyvstane mnohdy požadavek zesílení dvou různých nf signálů (pořadů) a jejich míšení. Je tomu např. při reprodukci gramofonových desek ve studiích ze dvou gramofonů bez přestávky a s prolínáním při přechodech z jedné desky na druhou, dále při nahrávání různých unikátních záznamů na magnetofonový pásek, nebo při reprodukci mluveného slova s podmalováním vhodnou hudební skladbou apod. Možností použití je daleko více, než je zde uvedeno. V každém případě se pak používá různých zapojení, která umožňují měnit vzájemný poměr amplitud obou signálů. O několika zapojeních si v následujícím povíme něco blíže.

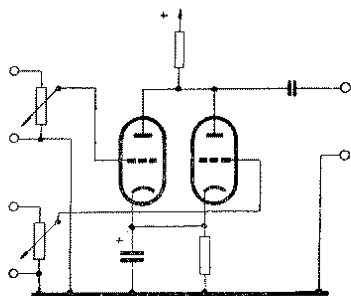
Nejjednodušší míšic dvou nízkofrekvenčních signálů je na obr. 1. Používá jen jedné zesilující elektronky – triody –, při čemž oba signály jsou přiváděny na vstupní svorky dvou potenciometrů.



Obr. 1

Mezi jejich běžce a řídicí mřížku triody jsou dále zapojeny oddělovací odpory o relativně velké hodnotě ($M32 \div M47$). Tyto odpory zmenšují vzájemné ovlivňování signálů při regulaci hlasitosti; vypuštěním těchto oddělovacích odporů by byla funkce řídicích potenciometrů znemožněna. (Tak by tomu bylo v případě, že běžec jednoho vstupního potenciometru byl v dolní, uzemněné poloze. Pak by totiž byl zároveň zkratován i signál druhého kanálu).

Zařazením oddělovacích odporů vznikají pochopitelně ztráty, neboť i při vytočených běžcích potenciometrů k hornímu (živému) dorazu tvoří odpory společně s odpory potenciometrů dělič, který značně zeslabuje vstupní signál. Velikost zeslabení je dána volbou hodnot oddělovacích odporů a řídicích potenciometrů a zpravidla činí cca 40 % z úrovně vstupního napětí. Z toho důvodu se používá dalšího zapojení, které

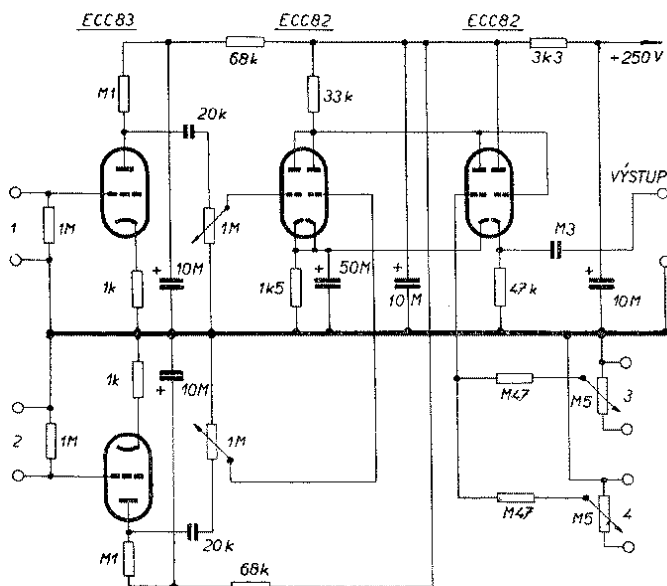


Obr. 2

tyto ztráty odstraňuje, avšak za cenu další elektronky – triody.

Principiální zapojení vidíme na obr. 2. Jak je patrné, jsou elektrody triod (s výjimkou řídicích mřížek) spojeny paralelně. Vnitřní odpor paralelně spojených systémů je pak pochopitelně poloviční proti odporu jednoho systému, zatímco strmost zůstává nedotčena; změna potenciálu mřížky jedné triody nevyvolá změnu anodového proudu v druhé elektronce. Naproti tomu pokles vnitřního odporu v důsledku paralelního zapojení vyvolá pokles zesilovacího činitele μ . Obě triody tedy v tomto zapojení pracují do společného anodového odporu, z něž odebíráme smíšený signál. Pro toto zapojení jsou vhodné dvojité triody sdružené do jedné baňky (typu ECC82, ECC83, 6CC41) nebo miniaturní starší typ se společnou katodou (6CC31, 6J6).

Zapojení na dalším obr. 3 zobrazuje míšicí jednotku pro čtyři signály. V tomto případě jsou dva vstupy určeny pro signály o malém napětí (mikrofon apod.), další dva pak pro signály s poměrně větší amplitudou (gramofon, radiopřijímač...). Jednotlivé signály lze mezi sebou libovolně míšit. V zapojení je použito obou výše popsaných způsobů míšení: navíc pak za účelem dosažení dostatečného odstupu signál – pozadí (šum, brum) jsou signály prvního a druhého kanálu nejprve zesíleny elektronkou ECC83 a pak teprve nastavena jejich úroveň potenciometry P_1 a P_2 . Katodové odpory tohoto předzesilovacího stupně nejsou přemostěny kondenzátory, čímž vzniká proudová negativní vazba, přispívající k zmenšení kmitočtového zkreslení. Výstupy jsou vedeny na další dvojčítou triodu, tentokrát typu ECC82, ve které se odehrává vlastní míšení. Na tuto dvojčítou triodu navazuje další elektronka téhož typu, jejíž jeden systém slouží pro třetí a čtvrtý kanál, a je opět paralelně (anodou) spojen s předchozí elektronikou. Druhý systém tvoří katodový sledovač.



Obr. 3

Na jeho mřížku je stejnosměrnou vazbou připojen výstup všech tří triodových systémů – respektive jejich anod –, čímž odpadá jeden vazební člen způsobující fázové zkreslení. Z katody sledovače je již odebrán výstupní signál, obsahující napětí všech čtyř kanálů smíchané v libovolném poměru.

V tomto případě je použito obou způsobů míšení, jež byly výše popsány. Je ovšem pochopitelné, že kombinací těchto základních způsobů můžeme vytvořit míšicí jednotky o více vstupech než je uvedeno. K tomu nechť poslouží náš příspěvek. Vždy však se doporučuje použít pro vícekanalovou míšicí jednotku (jako výstupního členu) katodového sledovače, čímž se získá nízkoimpedanční výstup. Pak lze celou míšicí jednotku umístit odděleně od vlastního zesilovače, což je v některých případech výhodné a vítané.

Literatura: Ing. M. Pacák: Přehled obvodů pro směšování nf signálů, Radioamatér 6/1946, str. 154.

Massovaja radiobiblioteka: Vysokokačestvennyje usiliteli.

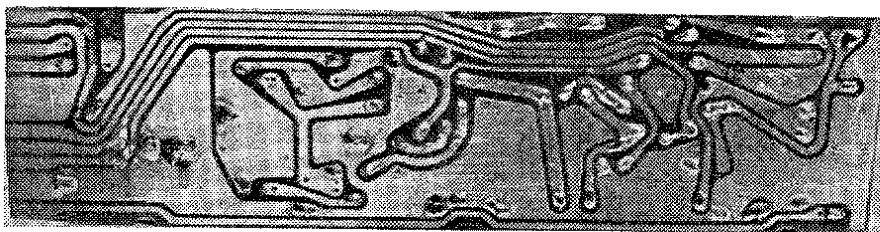
Při některých onemocněních, např. rakovině hrtanu, lze nemocného vyléčit jen takovou operací, při které jsou poškozeny hlasivky. Italská firma Ticchioni vyvinula tzv. umělý hrtan, s jehož pomocí může takto postižený člověk opět mluvit. Přístroj pracuje tak, že z elektronického generátoru jsou vedeny nízkofrekvenční kmity dvěma vodiči k vibrátoru, umístěnému v tělese podobném dýmce. Stisknutím tlačítka se generátor zapíná a zvukové kmity jsou kanálem „dýmky“ vedeny do úst, kde se moduluji již obvyklým artikulačním ústrojím (jazykem, rty atd.). Zvuk může být dále zesílen nízkofrekvenčním zesilovačem s reproduktorem. Podle tvrzení výrobce je řeč dostatečně srozumitelná.

Malé rozměry akumulátorů a elektronického zařízení (nf oscilátor a příp. nf zesilovač) dovolují nosit je v kapse.

OK2-1487

Radio-Electronics

UNIVERZÁLNÍ NAPĚŤOVÝ ZESILOVAČ



pro elektroakustiku

Jiří Janda

Díky rychlému vzrůstu jakosti záznamu zvuku na deskách a páscích stoupá v posledních letech po celém světě zájem o elektroakustiku. Odborné časopisy věnují elektroakustice stále více místa, zvláště pak zařízením pro jakostní přenos hudby. Na trhu je také řada dobrých i méně dobrých zesilovačů, gramofonů, magnetofonů, reproduktorů a jejich soustav. Těší nás, že také čs. průmysl úspěšně dohání určité zpoždění z posledních let na tomto poli, jak ukazují různé výstavy a zprávy v tisku. V honbě za věrnou reprodukcí, zachycení horečkou hi-fi, fanouškové a milovníci hudby nelitovali obětí, aby si pořídili co nejlepší reprodukční zařízení. Často však vydávali peníze za věci méně hodnotné, zvláště když bez technického zaměření nemohli posoudit převážně obchodní a reklamní pozadí slibovaných zlepšení.

Nedávno však nastoupila vítěznou cestu světem pravá dvoukanálová stereofonní reprodukce z desek, pásků a dokonce už i z rozhlasu, která dosavadní stav jakosti reprodukce při subjektivním hodnocení zlepšuje asi tak, jako elektrická reprodukce zlepšila dojem proti poslechu mechanických gramofonů. Stereofonních desek a přenosů čs. výroby se dočkáme pravděpodobně už počátkem roku 1961. Lze čekat, že s jejich zavedením stoupne znovu zájem o dobré zesilovače, jejichž tovarní výroba pro tento účel v ČSR není zatím v dohledu. Amatéři i jiní zájemci proto sáhnou ke svépomoci. U stereofonních zařízení však více než dříve bude nutno uvažovat otázku jednoduchosti a tedy i ceny, protože s výjimkou nejméně náročných přístrojů soustava obsahuje dva zcela samostatné reprodukční řetězy. Kvalita a jednoduchost se však nemustí vzájemně vylučovat, ale mohou jít dokonce ruku v ruce. Účelné zapojení, silná zpětná vazba a plošné spoje umožňují všem zájemcům získat levně dobrý zesilovač. Pro ně je určen náš popis.

Moderní novalové dvojité triody s oddělenými systémy se dobře hodí ke stavbě jakostních nf zesilovačů. Ve dvou elektronkách dostaneme za stejnou cenu čtyři triodové systémy. Dvěma dvojitými triodami ECC83 je osazen i náš univerzální napěťový zesilovač, určený k zesílení signálu ze všech běžných tónových zdrojů (přenosky, mikrofony, nahrávací hlavy, fonofony, linky aj.) na úroveň potřebnou pro vybuzení koncového výkonového zesilovače. Přístroj je velmi jednoduchý a nenáročný. Ve spojení s doplňkovými obvody vyhoví prakticky pro každé použití v elektroakustice. Hlavní část na základní desičce obsahuje celý zesilovač, zapojený podle obr. 1. Na vhodné body v zapojení se připojují

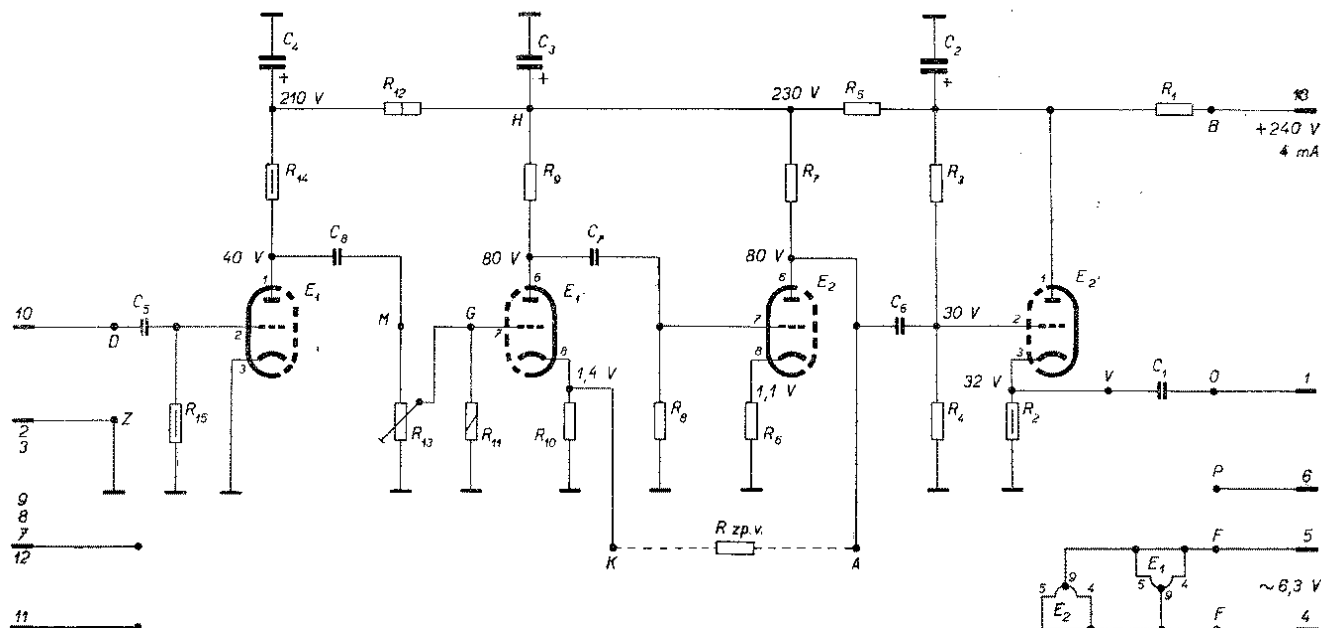
podle potřeby doplňkové obvody, z nichž některé jsou na obr. 2, 3, 4 a 5. Zesilovač podobného provedení pracují už dva roky v čs. kinech a v některých dalších profesionálních provozech.

Základní zapojení (viz obr. 1)

Signál vstupuje do zesilovače živým dotekem 10 přes izolační kondenzátor C_5 . Předpětí první elektronky E_1 se tvoří na mřížkovém odporu R_{15} , který má mít nízký vlastní šum (vybere se zkusmo). Katoda je přímo uzemněna, aby se zmenšilo nebezpečí bručení z katody. Zesílený signál (asi $50\times$) se vede z pracovního odporu R_{14} přes vazební kapacitu C_8 na regulátor zisku R_{13} . Další trioda $E_{1'}$ má vlastní mřížko-

vý svod R_{11} , který omezuje chřastění při manipulaci běžcem R_{12} . Předpětí se v tomto stupni tvoří proudem anodového proudu katodovým odporem R_{10} , který současně tvoří dolní člen děliče napětí záporné zpětné vazby, zavedené sem do bodu K z anody triody E_2 (bod A). Neblokovaný R_{10} zavádí kromě toho sám proudovou zápornou zpětnou vazbu v triodě $E_{1'}$ s činitelem asi 6 dB ($2\times$). Po zesílení na pracovním odporu R_9 jde signál přes vazební člen C_7 — R_8 na mřížku třetí triody E_2 , kde se předpětí získává opět katodovým odporem R_6 . Vzniklou proudovou zápornou zpětnou vazbou se zisk snížil jen nepodstatně, takže mohl odpadnout obvyklý blokovací elektrolýt. Z pracovního odporu R_7 se odebírá signál jednak pro zpětnou vazbu, jednak přes vazební kapacitu C_6 na mřížku poslední triody $E_{2'}$. Tento stupeň je zapojen jako katodový sledovač (zesilovač s uzemněnou anodou), jehož zisk je menší než 1 (asi 0,9). Využívá se ho tu jako transformátoru impedance. Vysokou vstupní impedanci řádu stovek k Ω v mřížkovém okruhu mění na nízkou výstupní impedanci v katodovém obvodu, asi $1000\times$ menší. Elektronka ECC83 má výstupní impedanci v tomto zapojení asi 600 Ω (strmost $S = 1,7$ mA/V, $Z_{výst} = 1/S$, tj. asi 600 Ω). To znamená, že při zatížení výstupu odporem stejné hodnoty by klesl výstupní signál asi na $1/2$. Tak nízká výstupní impedance umožňuje připojovat k zesilovači i velmi dlouhé a často nestíněné linky bez nebezpečí brčení. Použitím strmějších triod lze v případě potřeby výstupní impedanci dále snížit, např. s elektronkou ECC81 až na 200 Ω . Trioda $E_{2'}$ má na mřížce kladné napětí asi 30 V proti zemi, vytvořené z anodového napětí děličem R_3 — R_4 . Průchodem anodového proudu katodovým odporem R_2 se na něm vytvoří také kladné napětí asi 32 V. Rozdíl -2 V tvoří vlastní mřížkové předpětí proti katodě a udržuje se přibližně na této optimální hodnotě zcela automaticky bez ohledu na přesnost odporů a napětí. Výstupní signál jde přes vazební kapacitu C_1 na dotek 1.

Anodové napětí se přivádí na dotek 13 a přes R_1 pokračuje na filtrační řetěz C_2 , R_5 , C_3 , R_{12} a C_4 . Hlavní účel tohoto



Obr. 1. Základní zapojení zesilovače

Obr. 1. Univerzální napěťový zesilovač — základní zapojení

R ₁	vrstvý odpor	TR 101 2k2 2,2 kΩ 0,25 W
R ₂	vrstvý odpor	TR 102 33k 33 kΩ 0,5 W
R ₃	vrstvý odpor	TR 101 3M3 3,3 MΩ 0,25 W
R ₄	vrstvý odpor	TR 101 M39 0,39 MΩ 0,25 W
R ₅	vrstvý odpor	TR 101 4k7 4,7 kΩ 0,25 W
R ₆	vrstvý odpor	TR 101 1k 1 kΩ 0,25 W
R ₇	vrstvý odpor	TR 101 M1 0,1 MΩ 0,25 W
R ₈	vrstvý odpor	TR 101 M47 0,47 MΩ 0,25 W
R ₉	vrstvý odpor	TR 101 M22 0,22 MΩ 0,25 W
R ₁₀	vrstvý odpor	TR 101 2k7 2,7 kΩ 0,25 W
R ₁₁	vrstvý odpor	TR 113 3M3 3,3 MΩ 0,1 W
R ₁₂	vrstvý odpor	TR 103 68k 68 kΩ 1 W
R ₁₃	potenciomet. trimr ¹⁾	WN 790 26/M22 0,22 MΩ
R ₁₄	vrstvý odpor	TR 102 M22 0,22 MΩ 0,5 W
R ₁₅	vrstvý odpor	TR 102 10M 10 MΩ 0,5 W
C ₁	svítkový kon- denzátor	TC 161 M47 0,47 nF/160 V
C ₂ , C ₃ , C ₄	elektro- lyt. kond.	TC 909 10M 10 μF/350 V
C ₅ , C ₈	svítkový kond.	TC 162 68k 68 nF/250 V
C ₆ , C ₇	svítkový kond.	TC 153 22k 22 nF/400 V
E ₁ , E ₂	elektronka	ECC83

1) odpadá při použití obvodu podle obr. 2.

Obr. 2: Fyziologický regulátor hlasitosti s regulátorem úrovně

R ₂₁	potenciometr	WA 694 05/M22-N 0,22 MΩ lin
R ₂₂	{ dvojitý poten- ciometr na společném hřídeli	WN 698 02/M47/ 1M-N
R ₂₃		0,47 MΩ + 1 MΩ lin
R ₂₄	vrstvý odpor	TR 101 47k 47 kΩ 0,25 W
R ₂₅	vrstvý odpor	TR 101 82k 82 kΩ 0,25 W
C ₂₁	svítkový kon- denzátor	TC 163 4k7 4,7 nF/400 V
C ₂₂	slídový kon- denzátor	TC 211 56 56 pF

Obr. 3. Tónové clony pro nízké a vysoké kmitočty

R ₃₁	potenciometr	WA 694 05/1M-N 1 MΩ lin.
R ₃₂	potenciometr	WA 694 05/1M-N 0,1 MΩ lin.
R ₃₃	vrstvý odpor	TR 101 68k 68 kΩ 0,25 W
R ₃₄	vrstvý odpor	TR 101 100 100 Ω 0,25 W
C ₃₁	slídový kon- denzátor	TC 211 27 27 pF
C ₃₂	slídový kon- denzátor	TC 211 1k 1 nF/500 V
C ₃₃	svítkový kon- denzátor	TC 162 47k 47 nF/250 V
C ₃₄	svítkový kon- denzátor	TC 153 3k3 3,3 nF/400 V

C ₃₅	svítkový kon- denzátor	TC 162 M22 0,22 μF/250 V
-----------------	---------------------------	-----------------------------

Obr. 4 a 5. Univerzální doplňkové obvody

R ₅₁	drátový poten- ciometr	WN 690 01/470 470 Ω
R ₅₂	vrstvý odpor	TR 101 68k 68 kΩ 0,25 W
R ₅₃	vrstvý odpor	TR 101 1M5 1,5 MΩ 0,25 W
R ₅₄	vrstvý odpor	TR 101 M68 0,68 MΩ 0,25 W
R ₅₅	vrstvý odpor	TR 101 1M 1 MΩ 0,25 W
R ₅₆ , R ₅₇ , R ₅₉	vrst- vový odpor	TR 101 M22 0,22 MΩ 0,25 W
R ₅₈	potenciometrový trimr	WN 790 26/M22 0,22 MΩ
R ₆₀ , R ₆₂	vrstvý odpor	TR 101 10k 10 kΩ 0,25 W
R ₆₁	vrstvý odpor	TR 101 M1 0,1 MΩ 0,25 W
C ₅₁	svítkový kon- denzátor	TC 162 47k 47 nF/250 V
C ₅₂	svítkový kon- denzátor	TC 153 2k2 2,2 nF/400 V
C ₅₃ , C ₅₄	elektrolyt. kondenz.	TC 908 1M 1 μF/250 V
C ₅₅	slídový kon- denzátor	TC 211 1k2 1,2 nF/500 V
C ₅₆ , C ₅₉	svítkový kondenz.	TC 162 M1 0,1 μF/250 V
C ₅₇	svítkový kon- denzátor	a) viz pozn.
C ₅₈	svítkový kon- denzátor	a) viz pozn.
L ₅₁	cívka odladovače	a) viz. pozn.

Poznámky k rozpiskám elektrických součástí

- a) zvolit podle nahrávací charakteristiky
4) podle kmitočtu v f generátoru

Sestava součástí podle této rozpisky k obr. 4 a 5 se nikdy nevyskytuje úplná. Podle požadovaného typu doplňkového obvodu zvolí se jen použité součásti podle tabulky s přehledem základních typů obvodů.

Hodnoty součástí jsou uvedeny v nové platné číselné řadě E12, která nahrazuje starou řadu R10. Všechny hodnoty řady E12 lze beze změny v zapojení nahradit nejbližšími hodnotami staré řady R10. Tolerance součástí mohou být až 13 %, podle okolností i větší. Pro doplňkové obvody je vhodné volit součásti přesnější ušude tam, kde jde o korekční členy. Platí to zvláště při použití dvou stejných zesilovačů pro stereofonní přenos. Zde se stejné součásti korekcí v obou kanálech nemají lišit vzájemně více než o 3 až 5 %. Podrobnosti později ve stati o stereofonním zařízení pro reprodukci gramofonových desek.

Třetí sloupec rozpisky uvádí typová objednací čísla součástek TESLA, jakož i přímo elektrickou hodnotu. Wattové zatížení většiny odporů může být i menší. Uvedené součásti však představují nejhodnější výběr běžných součástek, které jsou určeny pro zesilovač na destičce s plošnými spoji podle tohoto popisu. Při stavbě zesilovače běžným drátovým způsobem do kostry lze použít jakýchkoliv odlišných součástek stejných elektrických hodnot.

Před nákupem součástí podle elektrických rozpisek si podrobně prostudujte text popisu zapojení. Vyberte si z řady možností požadovanou sestavu zesilovače a doplňkových obvodů a kupte jen součásti ke zvolenému provedení.

předimenzovaného filtru je vyloučit častou kladnou zpětnou vazbu přes zdroj, která se v mnohých zesilovačích projevuje např. známým bubláním nebo motorováním.

Zpětné vazby

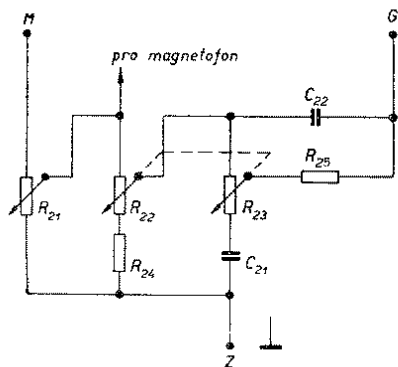
První trioda pracuje vždycky s tak malým signálem (do 10 mV), že je tu prakticky zanedbatelné zkruslení. Proto stupeň nemá zpětnou vazbu a využívá raději plného zisku. Všechny další stupně mají vlastní zpětnou vazbu, jak uvádí předešlý oddíl. Výstupní katodový sledovač má hodnotu záporné zpětné vazby dokonce celých 100 %, takže zpracuje i značné signály. Z výstupu lze odebrat prakticky nezkruslený signál až 25 V při anodovém napětí 280 V. Hlavní smyčková zpětná vazba se však v zesilovači zavádí mezi body A—K, jak už bylo vysvětleno. Součástí této vazby nejsou zakresleny na obr. 1, protože jsou v přidavných doplňkových obvodech. Mezi body A—K musí být vždycky zpětnovazební člen, omezující zisk střední dvojice triod E₁—E₂ na hodnotu asi 50 (34 dB) při kmitočtu 1 kHz. Pak je zesilovač zcela klidný, nejvíce ani nejmenší náchylnost ke kmitání a jeho celkový max. zisk 2500 (asi 68 dB) postačí pro každý účel. Pracuje-li se jen se základním zesilovačem podle obr. 1, je třeba zavést zpětnou vazbu ohmickým odporem R_{zp.v.} asi 68 kΩ, nakresleným ve schématu čárkovaně. Této zpětné vazby lze použít pro korigování kmitočtového průběhu zesilovače a přizpůsobit jej tak pro jakýkoliv zdroj signálu (viz doplňkové obvody).

Použití zpětné vazby jsou poměrně silné a značně zlepšují vlastnosti zesilovače. Při běžných signálech na výstupu naprázdno okolo 1,55 V je zkruslení v akustickém pásmu prakticky neměřitelné a u hodnot okolo 20 V se blíží 1 % na 1 kHz.

Zpětná vazba také prakticky vyloučí vliv stárnutí elektronek mimo E₁ a kolísání napětí na vlastnosti zesilovače.

Napájení zesilovače

Anodové napětí 200 až 280 V lze odebrat z jakéhokoliv zdroje s dobrou filtrací, např. přijímače nebo zesilovače. Nejčastější je střední hodnota asi 240 V. Hodnoty napětí, udané ve schématu na obr. 1, jsou změřeny elektronkovým voltmetrem právě při napájecím napětí 240 V. Podle použitých součástí a jejich tolerancí se naměřené hodnoty mohou i velmi značně lišit, aniž to má vliv na vlastnosti zesilovače. To je další příznivý následek použité zpětné vazby. Žhavicí napětí 6,3 V se přivádí na doteky 4—5, vlákna elektronek jsou zapojena paralelně. Při práci se signály pod 10 mV na vstupu je nezbytné při střídavém žhavení použít symetizačního potenciometru, tzv. odbružovače. Je to miniaturní drátový potenciometr typu TESLA WN 690 01/100 (100 Ω), jehož konce se zapojí na doteky 4—5 a střed na nulové (uzemňované) doteky 2 a 3. Při provozu zesilovače se běžcem potenciometru nastaví velmi ostré minimum brčení se základní složkou 50 Hz ze sítě. Je samozřejmé, že takto lze zapojit žhavicí okruh jen u těch zdrojů, které nemají některý konec nebo střed žhavicího vinutí spojený s kotrrou, jako prakticky všechny přijímače. Lze však spojení přerušit a celé žhavení pak symetrizovat uvedeným potenciometrem. Výhodný



Obr. 2. Fyziologický regulátor hlasitosti a kmitočtově nezávislý regulátor zisku

je samostatný napájecí zdroj, který lze levně pořídit z jakéhokoliv síťového transformátoru, třeba jednocestného usměrňovače a dvojitého elektrolytu. Vhodný zdroj bude popsán zvlášť.

Pro menší nároky na odstup rušivého napětí od signálu lze žhavit střídavě i bez odbručovače a uzemnit prostě některý pól žhavení. Naopak pro nejvyšší nároky lze doporučit žhavení ss proudem z akumulátoru či z dobře filtrovaného síťového zdroje. Pro snazší přehled uvádíme průměrně dosažitelné odstupy rušivého napětí při uvedených druzích žhavení:

žhavení střídavé, jednostr. uzemněné
odstup asi —40 dB
žhavení stříd., umělý střed s odbručovačem
odstup asi —50 dB
žhavení stejnosměrné, jednostr. uzemněné
odstup asi —60 dB

Uvedené hodnoty lze zlepšit výběrem vhodných elektronky pro první stupeň. Střední případ postačí pro většinu praktických použití. Naměřené hodnoty se rozumějí při vstupním signálu 3,2 mV, na výstupu je 1,55 V při rovné kmitočtové charakteristice.

Doplňkové obvody, stručný přehled

Tyto obvody dávají zesilovači požadované vlastnosti pro praktické použití. Pro informaci uvádíme zapojení některých vhodných obvodů na obr. 2, 3, 4 a 5. K zesilovači se připojují svými vývody na místa, shodně označená velkými písmeny.

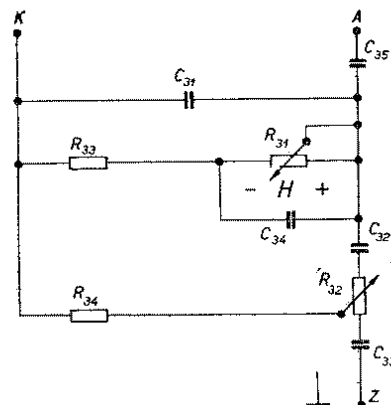
Obr. 2 uvádí kombinaci tzv. fyziologického regulátoru hlasitosti a kmitočtově nezávislého regulátoru zisku R_{21} . Kombinace se připojuje do zesilovače místo regulátoru R_{13} mezi body M, G a Z. Potenciometrem R_{21} se nastaví správná úroveň zesílení a v provozu už se nemění. Provozní řízení hlasitosti obstarává dvojitý potenciometr R_{22} — R_{23} na společném hřídeli. Jeho první část R_{22} ubírá zesílení bez kmitočtové závislosti až do konečné hodnoty, dané poměrem R_{24}/R_{22} . Signál na běžci R_{22} se dále zmenšuje druhým podobným děličem R_{23}/C_{21} , jehož dolní část C_{21} je ovšem kmitočtově závislá. Pro nižší kmitočty impedance C_{21} stoupá a R_{23} se uplatňuje méně. Tak se relativně zdůrazňují hluboké tóny, sjíždíme-li běžci R_{22} a R_{23} směrem k nižší hlasitosti. Současně se však zdůrazňují i vysoké tóny, protože se tu stále více uplatňuje kapacita C_{22} . Výsledný kmitočtový průběh se tedy podle hlasitosti mění tak, že se nejvíce zeslabuje střed akustického pásma asi 1 kHz, kde je lidské ucho nejcitlivější. Kraje pásma, zvláště však v oblasti nízkých tónů, se relativně zeslabují tím

méně, čím menší hlasitost nastavíme. Tak se vyrovná zhoršená citlivost lidského ucha v tomto pásmu při menších hlasitostech. Posluchač má pak dojem, že i při tichém poslechu je přenos stejně bohatý na hluboké tóny jako při plné úrovni.

Fyziologický regulátor značně zlepšuje poslech a v zahraničních zařízeních je běžným jevem. Jeho použití je výhodnější než manipulace s oddělenými korektory vysokých a nízkých tónů, která je příliš subjektivní a zvláště při neodborné obsluze většinou zkreslí původní hudební snímek.

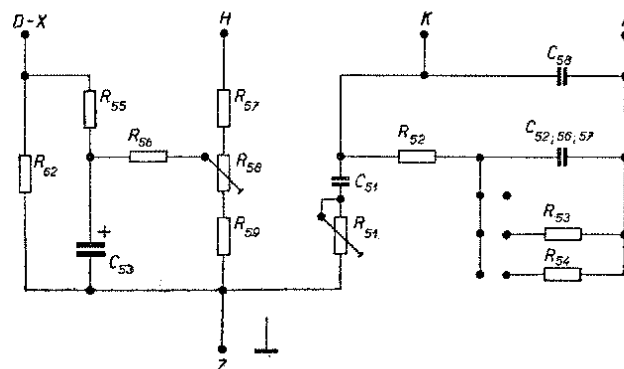
Z běžce R_{21} lze odebrat modulační napětí pro nahrávač při záznamu pořadu ze zesilovače. Je to jediné vhodné místo, kde je signál ještě bez kmitočtové úpravy, jak to vyžaduje nahrávač.

Obr. 3 uvádí základní zapojení po-



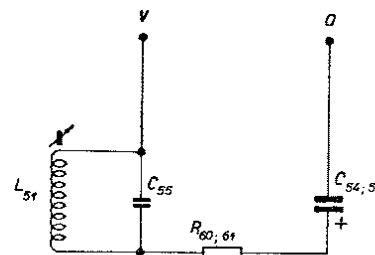
Obr. 3. Tónový korektor

Obr. 4. Obvody pro zvláštní použití zesilovače (viz text a tabulku)



Obr. 5. Úprava pro zapojení záznam. hlavy

dobného korektoru pro vysoké a nízké tóny. Obvod je zapojen ve zmíněné zpětnovazební smyčce zesilovače mezi body A—K—Z, kde zavádí kmitočtově závislou zápornou zpětnou vazbu. Stupeň vazby pro nízké kmitočty řídí běžec potenciometru R_{31} , pro výšky podobně R_{32} , takže se mění i zesílení těchto kmitočtů a tím jejich obsah v poslechu. Ve střední poloze běžců má být kmitočtový průběh přibližně rovný. C_{35} je izolační kondenzátor,



Přehled základních typů doplňkových obvodů

Typ	Určení obvodu	Použité součásti
C	korekce snímací charakteristiky magnetického zvukového filmu 35 mm	R_{51} , R_{52} , R_{53} , R_{54} C_{51} , C_{52}
F	provoz fotonky a korekce optického záznamu na filmu	R_{51} , R_{52} , R_{55} , R_{56} , R_{57} R_{58} , R_{59} , C_{51} , C_{53} , C_{56}
G	přibližná korekce mikrodesek s rychlostní přenoskou (např. magnetickou nebo krystalovou nakrátko)	R_{52} , R_{62} , C_{57} , C_{58}
L	lineární průběh kmitočtové charakteristiky bez korekcí	R_{52} C_{56}
Z	zesilovač jako záznamový s mg hlavou 75 mH na výstupu Úprava v zesilovači: E_2 nahradit ECC81 $R_2 = \text{TR } 102 \text{ } 4k7$ C_1 odpadá	R_{51} , R_{52} , R_{60} , L_{51} , C_{51} , C_{54} , C_{55} , C_{56}
X	zesilovač jako záznamový s mg hlavou vysokoohmovou asi 750 mH na výstupu Úprava v zesilovači: C_1 odpadá	R_{51} , R_{52} , R_{61} , L_{51} , C_{51} , C_{55} , C_{56} , C_{59}

všechny ostatní součásti patří ke korekčním obvodům.

Tohoto a jiných podobných regulátorů se při poslechu používá k vyrovnání subjektivně zjištěného nedostatku či přebytku vysokých a nízkých tónů. Přes to, že mnozí ho považují za nezbytný, domnívám se, že se jeho význam poněkud přeceňuje. V poslední době se stabilizovaly nahrávací charakteristiky gramofonových desek a pásků a snímky dobré hudby jsou pořízeny bez podstatného kmitočtového zkreslení. Podobná stabilizace nastala i v rozhlasu, zvláště při přenosu FM na VKV, který jediný je vhodný pro dobrý poslech. Každý dobrý zesilovač přenáší bez úbytků celé slyšitelné pásmo a pokud to nedovedou reproduktory, bývá obvykle málo platné vnucovat jim další elektrický výkon v ochuzené oblasti. Zvláště u nízkých tónů pak vzniká silné zkreslení, až několik desítek procent (kde je hi-fi?) a většinou se přemoduluje také zesilovač. Se zdůrazňujícími korektory nelze bez modulometru vůbec odpovědně pracovat, zvláště při větší hlasitosti poslechu. Přbytek vysokých a nízkých tónů pak ani jediný dobrý zdroj signálů nemá.

Pokud je na desce či v rozhlasu šum, nehodí se zase pro jakostní poslech, o který tu přece jde. Praktický provoz jakostních domácích zařízení ukazuje, že se lze bez uvedených korektorů výhodně obejít, jde-li o skutečně věrný a jakostní poslech a nikoliv o časté dunivé basování nebo jen o dva knoflíky navíc. Pokud se budou korekce zdát někomu nezbytné, lze je umístit skryté spolu s regulátorem zisku R_{12} , nastavit je předem podle potřeby a v provozu řídit hlasitost jen vhodným fyziologickým regulátorem. Nevěřícím doporučuji praktickou zkoušku a připomínám známou skutečnost, že méně bývá někdy více.

Obr. 4 a 5 uvádí sestavu doplňkových obvodů pro různá další použití. V zapojení jsou nakresleny všechny součástky několika různých možností, které se ovšem nikdy nevyskytnou pohromadě. Uvádí je zvláštní tabulka.

Podobně lze navrhnout doplňkový obvod i pro jiná použití volbou jiných hodnot součástek v obr. 4 a 5. Pro zájemce uvádím funkci jednotlivých součástí v zapojení:

R_{51} ruší vliv C_{51} na zdůraznění vysokých tónů asi o -6 dB na 12 kHz, takže lze zdůraznění výšek řídit mezi $+8$ a $+14$ dB. R_{52} zavádí spolu s R_{10} základní míru zpětné vazby. C_{52} , C_{56} , C_{57} a C_{58} zavádějí do zpětnovazební smyčky kmitočtovou závislost v oblasti nízkých kmitočtů. Jejich kombinací spolu s odporem R_{53} lze dosáhnout potřebného tvaru kmitočtové křivky. Obvodem lze zdůraznit 50 Hz na $+20$ dB proti 1 kHz. R_{53} nebo R_{54} snižuje zisk na 100 Hz o -3 , resp. o -6 dB tím, že omezují paralelním svodem vliv C_{52} , C_{56} nebo C_{57} . Uvedené součásti tvoří blok, připojený mezi body A, K a Z a nastavují kmitočtovou charakteristiku.

Z bodu H, kde je napětí asi 210 V, jde k zemi dělič R_{57} , R_{58} a R_{59} . Středním potenciometrem lze nastavit na běžci napětí mezi 70 a 140 V, které se jako pracovní předpětí fotonky vede přes filtr R_{56} , C_{53} a přes pracovní odpor R_{55} do bodu D. Sem se přes dotek 10 v zesilovači připojí vakuová či plynová fotonka, která je vestavěna ve zvukovém budiči filmového projektoru pro optický záznam zvuku.

Odpor R_{62} se zapojuje, je-li třeba uměle snížit vstupní impedanci zesilovače, např. při provozu krystalové přenosky nakrátko. Je-li na vstupu zesilovače transformátor (např. při použití dynamického mikrofону, nízkohmové mg hlavy či dynamické přenosky), připojí se jeho primár mezi body D—E (doteky 10 a 11) izolovaně od země. Sekundár se připojí mezi body X—Z a izolační kapacita C_5 se místo do bodu D zasadí v desce do bodu X. Sekundár vstupního transformátoru lze podle potřeby zatížit odporem R_{63} .

Na **obr. 5** je obvod pro úpravu zesilovače k buzení nízkého nebo vysokohmových záznamových hlav v magnetofonu. V zesilovači odpadne C_1 a mezi body V—O se připojí uvedený řetěz. Cívka L_{51} s kapacitou C_{55} tvoří odlaďovač v energii, která by vnikala do zesilovače z předmagnetizačního oscilátoru, připojeného společně s hlavou na dotek 1 (bod O). Jádrem L_{51} se nastaví odlaďovač přesně na kmitočet oscilátoru. R_{60} či R_{61} linearizují nf záznamový proud do hlavy. C_{54} resp. C_{59} je izolační kapacita.

Univerzální doplňkové obvody na obr. 4 a 5 lze podobně jako součásti zesilovače uspořádat na destičku s plošnými spoji o rozměrech $192,5 \times 27,5$ mm a připojit dvěma až pěti spojkami k pájecím bodům vespod na desce zesilovače. Zájemci najdou výrobní podklady v dalším pokračování návodu.

Další možnosti zesilovače

Blokování signálové cesty

Někdy bývá třeba vypnout signál v zesilovacím řetězci tak, aby v reproduktoru nebylo slyšet lupnutí vzniklé náhlým přerušením galvanicky spojeného obvodu. Je to např. při prolínání zesilovačů a projektorů v kinech, nebo u jakostních zařízení pro reprodukci desek při vypínání a opětném zapínání zesilovače v přestávce při výměně desky. Zesilovač zůstává pod proudem a signálová cesta zpožděná. Při vypnutí signálu se vyřadí z činnosti poslední trioda E_2 tak, že se uzavře vysokým předpětím a signál neprochází. Odpor R_2 se zasadí do desky mezi bod V a přívod doteku 6. V provozu je dotek 6 spojen se zemí a zesilovač pracuje normálně. Přivede-li se nyní na dotek 6 kladné napětí asi 60 V (z děliče anodového napětí apod.), stane se mřížka proti katodě záporná. Vzniklé předpětí -30 V elektronku E_2 bezpečně uzavře. Blokovací napětí se přivádí přes několiknásobný filtr RC nebo LC s vhodnou časovou konstantou, aby se zesilovač zavíral a otevíral plynule a nevznikaly nežádoucí praskoty. Je-li žádoucí v některých případech použít k zavírání záporného napětí, lze k doteku 6 místo R_2 přesadit odpor R_3 a blokovat výstupní triodu ve mřížce. Potřebné napětí je záporné a stejné veliké jako napětí napájecí. První způsob je však podstatně výhodnější a vyhoví téměř všude.

Zjednodušení zesilovače

Pro některé účely, např. pro zesilování přenosu z telefonní linky, nebo při použití zesilovače jako sběrného za paralelně zapojenými směšovači, stačí vstupní citlivost asi 100 mV a zisk max. 34 dB ($50 \times$). V tom případě se nezapojí v desce doteky 1 a 2 objímky elektronky E_1 , takže první trioda E_1 zůstane nezapojena. Odpadnou součásti C_8 , C_4 , R_{12} , R_{14} a R_{15} . C_5 se zapojuje mezi body D a M.

Přehledné uspořádání součástí na desce s plošnými spoji a dobrý přístup k pájecím bodům umožňuje konstruktérovi řadu dalších kombinací.

(Pokračování)

Jako doplněk článku Elektronky v zahraničí v AR 10/1959 chtěl bych uvést hodnoty nové triody pro decimetrové televizní pásmo, jež se vyrábí i u nás.

Trioda PC86 byla vyvinuta v NSR z jednoho systému „záračné“ elektronky PCC88. Patička má v normálním noválovém provedení. Jako aditivní samokmitající směšovač pracuje spolehlivě do 800 MHz a jako oscilátor v zapojení s uzemněnou mřížkou pracuje spolehlivě i přes 1000 MHz. Pro zmenšení kapacity anoda—katoda jsou vývody na patičce provedeny tak, že mezi katodovým a anodovým kolíkem je vždy jeden kolík mřížkový (viz zapojení patice). Toto provedení umožňuje jednoduchou neutralizaci. Připojením malé mřížkové indukčnosti (10^{-8} H) je zesilovač neutralizován ve středu mezi IV. a V. televizním pásmem. Toto uspořádání patice rovněž umožňuje jednoduchou stavbu se sousedními rezonátory.

Práce elektronky s pevným předpětím řídicí mřížky se nedoporučuje.

Zhavicí napětí	3,6 V (Telefunken)
	3,8 V (Valvo)
Zhavicí proud	0,3 A

V zapojení jako VKV zesilovač s uzemněnou mřížkou:

anodové napětí	175 V
anodový proud	12 mA
odpor v katodě	125 Ω
strmost	14 mA/V
ekvivalentní šumový odpor	250 Ω
stř. šumové číslo	7,5 kT ₀

V zapojení jako samokmitající směšovač s uzemněnou mřížkou:

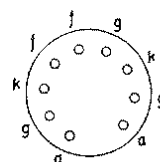
anodové napětí	220 V
anodový proud	asi 12 mA
mřížkový svod	50 k Ω
mřížkový proud	asi 50 μ A
směšovací strmost	3 mA/V
vstupní odpor při 600 MHz	300 Ω
stř. šumové číslo	25 kT ₀

Kapacity bez stínícího krytu:

$C_{g/a}$	asi 2 pF
$C_{a/k}$	< 0,3 pF
$C_{g/k}$	asi 3,6 pF
$C_{f/g}$	asi 0,3 pF
$C_{g/f+k}$	asi 4 pF
C_{af+k}	< 0,4 pF

„Radio und Fernsehen“

Stingl



AUTOMATICKÝ ČASOVÝ SPÍNAČ PRO BAREVNOU FOTOGRAFII

Kamil Hutař

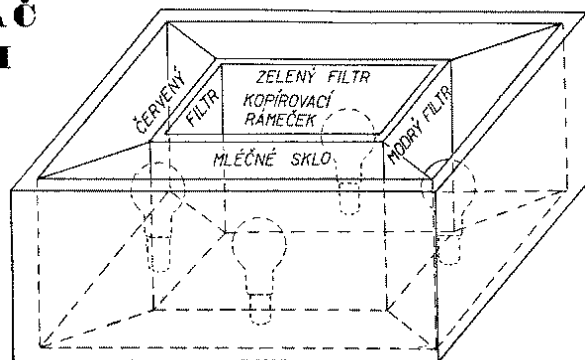
Popisovaný spínač je určen pro kontaktní kopírování barevných negativů. Lze ho též užít pro kopírování a zvětšování černobílých negativů.

Metoda vypracovaná pro kopírování barevných negativů za použití spínače je poněkud odlišná od běžně užívaných metod a podstatně je zjednodušuje. Na kopírovaný negativ se položí proužek citlivého papíru a kopírování se provede nejprve bílým světlem. Osvětlovací doba se odhadne. Po vyvolání proužku papíru se posoudí krytí pozitivu bez ohledu na barevné podání. Nevyhovuje-li celkové krytí, provede se oprava osvitů, až je pozitiv normálně kryt. Je přirozené, že barevné podání nemůže odpovídat skutečnosti, protože se zde uplatňuje barevný závoj negativu, spektrální charakteristika světla prosvětlovací žárovky, spektrální citlivost pozitivního materiálu, chemické vlivy lázni, jejich teplota a způsob celého vyvíjecího postupu. Je tedy nutno přistoupit k barevnému ladění pozitivu, které se provádí v běžné praxi osvětlováním přes barevné filtry ve třech základních barvách. Každá barva je reprezentována dvaceti filtry odstupňovanými po pěti procentech. Výměna barevných filtrů je nepohodlná a zdlouhavá, takže se v poslední době v amatérské praxi stále více používá metody aditivní. Pracovní postup touto metodou za použití časového spínače je popsán v článku E. Quitta: „Časový spínač pro barevnou fotografii“ v AR 1/1959. Nevýhodou však zůstává stále poměrná složitost manipulace při barevném ladění. Výhodou je, že spínač lze použít pro zvětšování, což by se u našeho spínače neobešlo bez úpravy světelné komory zvětšovačku. Při přímém kopírování však má dále popisovaný spínač mnoho cenných výhod, se který-

mi se u dosud vyvinutých zařízení nesetkáme. Jak již bylo v úvodu řečeno, nastavíme nejprve expoziční dobu bílou žárovkou tak, aby byl pozitiv normálně kryt.

Potom nastavíme přepínač barev na barvu, kterou chceme z pozitivu odstranit, popřípadě na dvě barvy, které tvoří dohromady tuto odstraňovanou barvu, dalším přepínačem nastavíme jejich osvitový poměr a potenciometrem jejich intenzitu, tj. celkovou dobu osvitů těmito barvami. O tuto celkovou osvitovou dobu se automaticky zkrátí původně nastavená osvitová doba bílou žárovkou, takže při jakékoliv manipulaci barevného ladění zůstává celkový světelný efekt po stránce intenzity prakticky konstantní, čímž je zaručeno, že nemůžeme pozitiv při jakýchkoliv změnách v nastavení barevných poměrů podexponovat ani přexponovat. Expozice se provede jedním zmáčknutím tlačítka, po jehož uvolnění se rozsvítí všechna nastavená světla najednou a postupně zhasínají tak, jak byl nastaven jejich vzájemný poměr. Manipulace se spínačem je snadná a rychlá a skládá se ze dvou hlavních operací: 1. nastavení celkové expoziční doby pro dosažení správného krytí pozitivu, 2. nastavení poměru a intenzity barev.

Graficky jsou časové poměry spínače znázorněny v připojené tabulce a vedle je připojen prakticky použitelný pracovní postup. Záhlaví ukazuje provedení kopírky se třemi aditivními barevnými filtry a mléčným sklem, za nímž je žárovka pro osvit bílým světlem. Vzdálenosti žárovek od filtrů a od mléčného skla nejsou nijak kritické, jen je



třeba, aby žárovky byly umístěny proti středům světelných filtrů a aby byly od nich stejně vzdáleny.

Popis zapojení

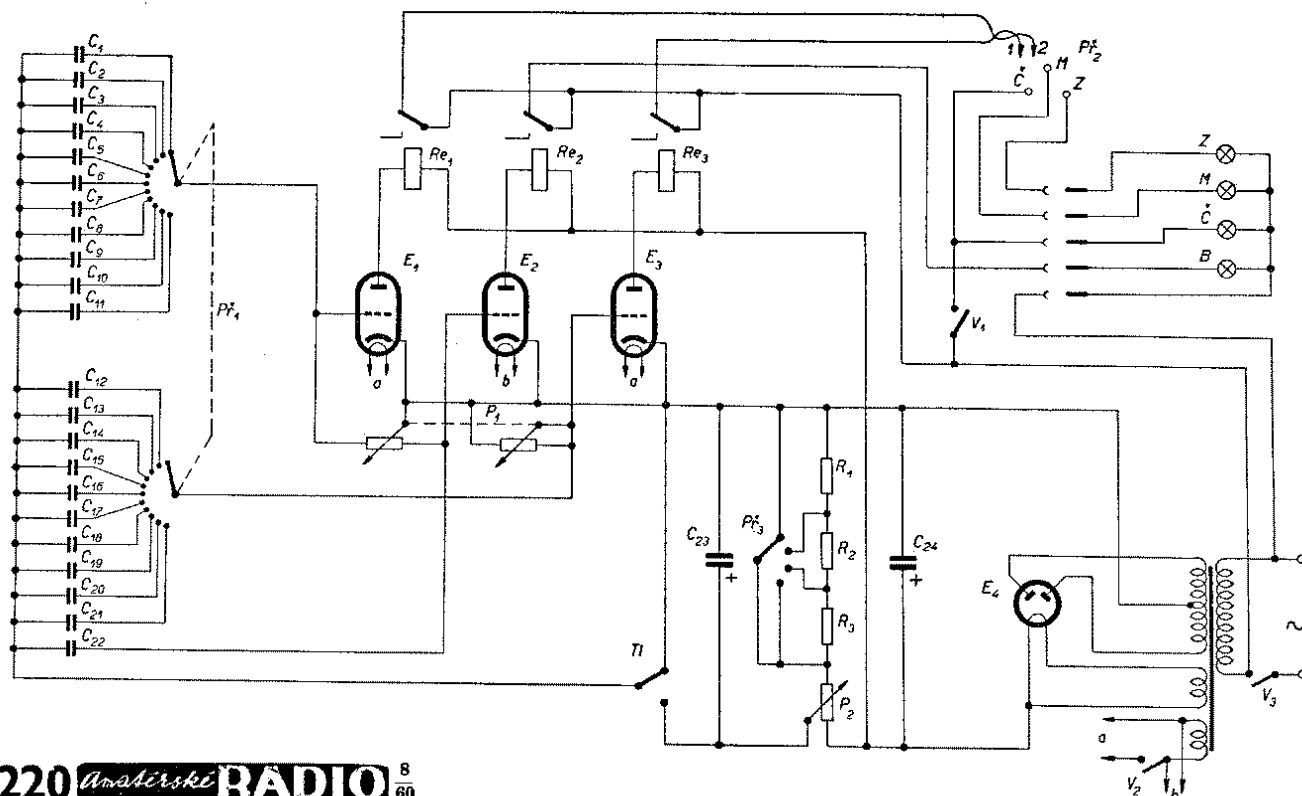
Celý spínač se skládá ze tří samostatných spínačů funkčně závislých a založených na běžném principu vybíjení kondenzátoru přes odpor. Po dobu vybíjení je kondenzátor připojen záporným pólem na mřížku elektronky, takže elektronka je zablokována. Relé, které je v anodovém okruhu elektronky, je bez proudu a v tomto stavu jeho kontakty uzavírají okruh prosvětlovací žárovky. Jakmile napětí na kondenzátoru poklesne na hodnotu blízkou se prakticky nule, začne elektronkou protékat proud, relé přitáhne kotvu a tím rozpojí okruh žárovky. Délka časového intervalu, po který je okruh žárovky uzavřen, je dána vztahem:

$$T = kRC$$

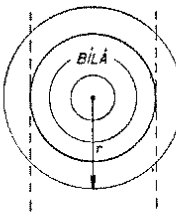
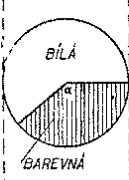
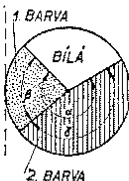
k je přístrojová konstanta a je rovna

$$\ln \frac{U}{U_0} \quad (1)$$

kde U_0 je max. záporné mřížkové předpětí, U je předpětí, při kterém přiskočí kotva relé. Ve spínači lze přístrojovou konstantu měnit a tím měnit celkovou expoziční dobu všech tří spínačů současně. Protože k je součinitelem výrazu RC , na němž



Před započítím práce jsou potenciometry P_1 , P_2 a přepínač P_3 nastaveny na nulu. U přepínače P_3 jsou oba banánky vysunuty ze zdířek.

Grafické znázornění	Pracovní postup
 <p>Plochy kruhů znázorňují různé expoziční doby, které lze zhruba nastavovat přepínačem P_3 a jemně potenciometrem P_2 od nuly do r.</p> <p>Plně ohraničený kruh značí nastavenou expoziční dobu pro dosažení žádaného krytí pozitivu bez ohledu na barevné podání.</p> <p>Celá expozice je provedena bílou barvou.</p>	<p>Pomocí P_3 nastavíme zhruba a pomocí P_2 jemně celkovou expoziční dobu pro žádané krytí pozitivu. Stlačíme tlačítko T_1, po jehož uvolnění se rozsvítí bílá žárovka a provede expozici podle nastavené doby.</p> <p>Po vyvolání posoudíme krytí pozitivu bez ohledu na barevné podání a případně opravíme expoziční dobu.</p>
a) V obraze převládá jedna ze základních barev	
 <p>$\alpha: 360^\circ$ — α je poměr expoziční doby barevným světlem k expoziční době bílým světlem. Žádaná barva světla se volí přepínačem P_3 zasunutím banánku 1 do příslušné zdířky. Poměr obou expozičních dob je nastavitelný potenciometrem P_1 v mezích od 0° do 360°.</p>	<p>Banánek 1 přepínače P_3 zasuneme do zdířky označené tou barvou, která je nežádoucí a převládající v pozitivu a podle intenzity závoje nastavíme potenciometr P_1. Zmáčkne tlačítko, po jehož uvolnění se rozsvítí bílá a barevná současně a podle nastavené intenzity barevné postupně zhasínají. Nastavené krytí pozitivu se prakticky nemění.</p>
b) V obraze převládá barva, kterou lze složit ze dvou základních barev (každou složenou barvu lze získat kombinací dvou ze tří základních barev smíšených určitým poměru).	
 <p>β je expoziční doba 1. barevným světlem zvoleným zasunutím banánku 1 přepínače P_3 do příslušné zdířky.</p> <p>γ je expoziční doba 2. barevným světlem zvoleným zasunutím banánku 2 přepínače P_3 do příslušné zdířky.</p> <p>Poměr $\beta:\gamma$ lze měnit jedenáctipolohovým přepínačem P_1 v poměru $0:\alpha$ až $\frac{\alpha}{2}:\frac{\alpha}{2}$.</p>	<p>Banánky 1 a 2 přepínače P_3 zasuneme do zdířek označených těmi barvami, které dohromady tvoří barvu v pozitivu nežádoucí. Potenciometrem P_1 nastavíme jejich celkovou osvitovou dobu, která se řídí podle intenzity nežádoucí odstraňované barvy pozitivu. Přepínačem P_1 nastavíme poměr míšení zvolených barev.</p>

závisí délka spínacího časového intervalu, lze tedy změnou k měnit spínací dobu všech tří spínačů současně, aniž tím bude porušen poměr jejich nastavených spínacích dob. Změna konstanty k se provádí změnou nabíjecího napětí přepínačem P_3 a jemně potenciometrem P_2 .

Dalším činitelem v rovnici (1) je R . Odpor R je výsledkem paralelního spojení vybíjecího odporu R_v kondenzátoru, svodového odporu kondenzátoru R_e , izolačního odporu přívodu R_{iz} a odporu R_U , odpovídajícího zápornému mřížkovému proudu elektronky. V případě že

$$R_v \ll \frac{R_e R_{iz} R_U}{R_U R_{iz} + R_U R_e + R_e R_{iz}} \quad (2)$$

můžeme psát:

$$R_v = R$$

Všimneme-li si nyní obou spínacích prvků pro barevná světla vidíme, že R_v je prakticky v obou případech stejný, protože je reprezentován dvěma mechanicky spojenými potenciometry se stejným průběhem odporu. Totéž platí pro R_U , neboť obě použité elektronky E_1 a E_2 jsou shodného typu, taktéž v izolačním odporu přívodu R_{iz} nebude podstatného rozdílu. Určitý rozdíl však najdeme ve svodových odporech R_e kondenzátorů. U kondenzátorů shodného provedení vzrůstá svodový odpor s kapacitou. Ale ani poměrně velký poměr svodových odporů kondenzátorů nemůže prakticky ovlivnit hodnotu celkového odporu R , neboť v praxi je velmi dobře splněna podmínka nerovnosti (2). R_v , reprezentovaný potenciometrem P_1 , má maximální hodnotu 1 M Ω , zatímco pravá strana nerovnosti má při nejhorším hodnotu řádu desítek M Ω . Rozdíl v nastavených časových intervalech je tedy menší než 1 %. Vyjádříme-li časový interval spínacího prvku pro 1. barevnou složku

T_1 a pro 2. barevnou složku T_2 , můžeme psát:

$$T_1 + T_2 = \text{konst.} \quad (3)$$

Toto platí ovšem jen za předpokladu, že součet každých dvou kapacit, nastavených přepínačem P_1 , je konstantní. Proto kondenzátory C_1 až C_{21} jsou voleny tak, aby součet dvojice při každé poloze přepínače byl konstantní. Percentuální poměr délek nastavených časových intervalů pak sice nevzrůstá lineárně s otáčením přepínače, to však v praxi není na závadu. U dvojitého potenciometru P_1 je jedna z dosud nepoužitých odporových drah vybíjecím odporem kondenzátoru C_{22} spínače bílé žárovky. Kapacita kondenzátoru C_{22} je rovna součtu kapacit dvojice kondenzátorů, přepínaných přepínačem P_1 . Z uvedeného lze odvodit vztah:

$$R_{v1} + R_{v2} + R_{v3} = \text{konst.} \quad [R_{v1}; R_{v2}; R_{v3} \text{ jsou vybíjecí odpory jednotlivých spínačů}] \quad (4)$$

a dále z rovnice (3) a (1) za předpokladu splnění nerovnosti (2) při konstantním přístrojovém součiniteli k :

$$\tau_1 + \tau_2 + \tau_3 = \text{konst.} \quad [\tau_1; \tau_2; \tau_3 \text{ jsou intervaly, spínané jednotlivými spínači}]$$

Nerovnost (2) je v praxi pro spínací prvek bílé žárovky opět velmi dobře splněna, takže uvedeným zapojením je žádaného výsledku dosaženo.

Poznámky ke stavbě

Celý spínač je postaven na duralumínové kostře, původně určené pro stavbu přijímače. Na přední straně je přišroubována deska nesoucí všechny ovládací prvky. Eliminátor, elektronky a většina kondenzátorů jsou upevněny na kostře, relé a zbývající kondenzátory pod kostrou. Na zadní straně kostry je pět zdířek pro připojení pětipramenné šňůry k prosvětlovacím žárovkám kopírky. Síťový přívod je proveden běžnou

šňůrou se zástrčkou. Rozložení součástek není nikterak kritické, proto při stavbě můžeme plně respektovat stránku účelnosti.

Celý spínač je zapínán vypínačem V_3 . Vypínač V_2 , vypínající žhavení elektronky E_1 a E_2 , se rozpojí, má-li spínač sloužit pro černobílou fotografii. Přepínač P_3 a potenciometr P_2 se nastaví na maximální osvitovou dobu a oba banánky P_3 se vysunou ze zdířek. K tomu účelu je nutné přidat k přepínači dvě slepé zdířky, do kterých se banánky zasunou, aby náhodným dotykem při obsluze nemohlo dojít k úrazu. V takto nastaveném spínací pracuje pouze obvod pro spínání bílé žárovky. Spínací doba se řídí potenciometrem P_1 . Vypínač V_1 slouží k zapojení červené žárovky v kopírce k usnadnění práce např. při výměně negativů. Přepínač P_1 je upraven ze dvou běžných dvanáctipolohových přepínačů s jednou kontaktní destičkou. Jedna poloha přepínače zůstává nevyužita. Potenciometr P_1 vznikl mechanickým spojením dvou potenciometrů 1 M Ω tak, aby oba měly stejný průběh odporu. Tato práce je z celé stavby nejobtížnější, ale při troše šikovnosti se daří. Celý přístroj je zasunut do dřevěné skříňky, takže překližkový panel s ovládacími prvky tvoří přední stěnu.

Cejchování

Cejchování je velmi jednoduché. Potenciometr P_1 nastavíme na maximální osvitovou dobu bílou žárovkou. Tím je osvitová doba barevnými světly, bez ohledu na polohu přepínače P_1 , rovna nule. Přepínač P_3 nastavíme na nejkratší osvitovou dobu a pomocí stopek ocechujeme stupnici potenciometru P_2

ve vteřinách. Tento potenciometr bude mít celkem čtyři stupnice: každá pro jeden rozsah, přepínaný přepínačem Pf_3 . Dráhu potenciometru P_1 rozdělíme na dvacet dílů po pěti procentech. Dílky budou udávat poměr celkové osvitové doby barevnými žárovkami k osvitové době bílou žárovkou. Přepínačem Pf_1 se nastavuje poměr barvy zvolené zasunutím banánku č. 1 přepínače Pf_2 k barvě zvolené zasunutím banánku č. 2. Pro jednotlivé polohy přepínače jsou tyto poměry následující: v první poloze přepínače Pf_1 má barva zvolená zasunutím banánku č. 1 osvitovou dobu rovnou nule, barva zvolená zasunutím banánku č. 2 osvitovou dobu měnitelnou potenciometrem P_1 od nuly do expoziční doby, zvolené přepínačem Pf_3 a potenciometrem P_2 . Poměr osvitové doby touto barvou k osvitové době bílou barvou udává stupnice potenciometru P_1 v procentech. Tato nadbytečná poloha Pf_1 , se v praxi ukázala velmi výhodnou při barevném ladění jednou barvou, kdy procentuální poměr osvitové doby této barvy k osvitové době bílou barvou lze plynule měnit potenciometrem P_1 .

Pro další polohy přepínače Pf_1 platí:

Poloha Pf_1	Poměr osvitových dob první barvy k druhé barvě
2	5 : 100
3	10 : 100
4	17 : 100
5	25 : 100
6	33 : 100
7	43 : 100
8	54 : 100
9	66 : 100
10	82 : 100
11	100 : 100

Hodnoty součástí

Kondenzátory:

$C_1 = 1,00 \mu F$
$C_2 = 0,95 \mu F$
$C_3 = 0,90 \mu F$
$C_4 = 0,85 \mu F$
$C_5 = 0,80 \mu F$
$C_6 = 0,75 \mu F$
$C_7 = 0,70 \mu F$
$C_8 = 0,65 \mu F$
$C_9 = 0,60 \mu F$
$C_{10} = 0,55 \mu F$
$C_{11} = 0,50 \mu F$
$C_{12} = 0,05 \mu F$
$C_{13} = 0,10 \mu F$
$C_{14} = 0,15 \mu F$
$C_{15} = 0,20 \mu F$
$C_{16} = 0,25 \mu F$
$C_{17} = 0,30 \mu F$
$C_{18} = 0,35 \mu F$
$C_{19} = 0,40 \mu F$
$C_{20} = 0,45 \mu F$
$C_{21} = 0,50 \mu F$
$C_{22} = 1,00 \mu F$
$C_{23} = 16 \mu F$
$C_{24} = 16 \mu F$

Transformátor:

Primár: 120/220 V
Sekundár: $2 \times 300 V / 120 mA$, $4 V / 1 A$, $6,3 V / 4 A$

Potenciometry:

$P_1 = 2 \times 1 M\Omega$
 $P_2 = 50 k\Omega$

Odporů:

$R_1 = 10 k\Omega$
 $R_2 = 10 k\Omega$
 $R_3 = 10 k\Omega$

Přepínače:

Pf_1 – dvanáctipolohový, dvoupólový
 Pf_2 – čtyřpolohový, jednopólový

Relé:

Re_1, Re_2, Re_3 – telefonní relé

Elektronky:

E_1, E_2, E_3 – stejného typu, libovolná koncová trioda nebo pentoda v triodovém zapojení. V přístroji bylo použito

$3 \times EBL1$
 $E_4 = AZ11$

Žárovky:

Bílá: 40 W
Červená: 50 W
Modrá: 60 W
Zelená: 100 W

Výkon žárovek je přepočten z jejich světelných toků, zvolených s ohledem na různou spektrální citlivost pozitivního materiálu.

KOROZE ELEKTRONICKÝCH ZAŘÍZENÍ

Inž. Jaroslav Kocich, OK3UO

Koroze kovů se vyskytuje na všech úsecích technické práce, kde působí každoročně obrovské národohospodářské ztráty. U elektronických zařízení jsou, vzhledem k pestrosti používaných materiálů, zvláště příznivé podmínky pro průběh koroze. Platí to nejen pro zařízení používaná, ale zejména pro skladovaná zařízení, ve kterých hraje velmi důležitou úlohu inkurantní materiál. Ztráty, způsobené nesmyslným ničením inkurantů v minulých letech se již staly a je zbytečné o nich dále hovořit. Otázka inkurantů zůstává však stále otevřenou vzdor tomu, že se názory na inkurant dobou mění, v některých krajích rychleji, v jiných pomaleji, podle technické vyspělosti a materiálové základny krajů. Úkolem tohoto článku není rozebírat podstatu otázky inkurantů, tu si každý řeší podle svých podmínek. S ohledem na soběstačnost klubů a družstev radia nutno se s touto otázkou vyrovnat co nejdříve. Nejde přitom pouze o starý inkurant německý, protože je nasnadě, že kraje budou i nadále zásobovány postupně vyřazovaným materiálem. V tomto světle bude nutno nejen přehodnotit využívání inkurantního materiálu, ale i způsob uskladňování všech elektronických zařízení z hlediska koroze, která je vedle nesvědčitých a nezodpovědných lidí největším nepřítelem všech těchto zařízení.

Koroze kovů vzniká následkem neustálého působení okolního agresivního prostředí na jejich povrch, které vede k jejich trvalému rozrušení. U elektronických zařízení působí jeden z různých druhů koroze, koroze atmosférická, jejíž průběh je jako u všech ostatních druhů závislý především na agresivitě prostředí a na materiálové stránce. U atmosférické koroze tvoří agresivní prostředí vzduch, nasycený ve větší nebo menší míře vlhkostí, která se při dosažení rosného bodu vysráží ve formě vodních kapek na kovovém povrchu. Protože v těchto vodních částicích jsou rozpuštěny různé plyny, kyseliny a soli v daleko větší míře než jsou obsaženy ve vzduchu samotném, je agresivní účinek tohoto prostředí značně zvýšen. To platí zejména o ovzduší průmyslových středisek a měst. Rozpuštěné látky zvyšují vodivost vysrážených vodních částic a dovolují protékat během korozního procesu značným elektrickým proudům. Rychlost koroze bude proto závislá především na vlhkosti vzduchu a na stupni nasycení agresivními látkami, z nichž nejúčinněji působí kyslíčník siričitý SO_2 , protože jeho další oxidací za přítomnosti vody vzniká kyselina sírová. Rovněž páry čpavku a kyslíčník uhličitý působí na kovové povrchy silně agresivně.

Materiální stránka elektronických zařízení je z hlediska koroze velmi nepříznivá tím, že u těchto zařízení používáme řady materiálů navzájem vodivě spojených. Vedle hliníku jsou tu použity kovy jako měď, stříbro, železo, nikl, cín a série různých slitin mědi a hliníku. Korozní odolnost těchto materiálů se řídí jejich elektrochemickým potenciálem. Podle něho rozdělujeme kovy na ušlechtilé, jako jsou měď, stříbro, cín, nikl atd. a kovy neušlechtilé, jako železo, zinek, hořčík atd. Potenciály slitin se zpravidla přibližují potenciálu základního kovu slitiny. Nejméně ušlechtilé a tudíž i nejméně korozi odolávající jsou některé slitiny hliníku a hořčíku, u elektronických zařízení hojně používané na kostry zařízení a drobné součásti ve formě přesných odlitků, zhotovených tlakovým litem. Čistý hliník je rovněž kovem neušlechtilým, ale v průběhu koroze vzniká na jeho povrchu hustá izolační vrstva kyslíčnicku hlinitého Al_2O_3 , která je výborně odolná vůči atmosférické korozi. Tuto ochrannou vrstvičku zesilujeme u elektronických zařízení eloxováním nebo chemickou oxidací.

Styk dvou nebo více různých ušlechtilých materiálů v agresivním prostředí vyvolává korozní reakce, a ty mají tím intenzivnější průběh, čím vyšší je rozdíl v elektrochemických potenciálech. Následkem těchto reakcí bude korodován kov méně ušlechtilý. Tak na příklad na dotek železo – měď bude železo jako anoda velmi intenzivně rozrušováno korozi, podobně při doteku měď – stříbro bude rozrušována měď atd. Koroze však probíhá i u jednoho a téhož kovu. To si vysvětlujeme činností mikrogalyvanických článků, které se vytvářejí následkem různých fází ve struktuře kovů a slitin, jež jsou vůči sobě různě ušlechtilé. Tak např. ve struktuře oceli je přítomen méně ušlechtilý ferrit a ušlechtlejší cementit, takže v agresivním prostředí dochází k intenzivní korozi ferritu. Ale i jiní činitelé mohou ovlivňovat průběh koroze jednoho a téhož kovu. Jsou to zejména místa, která byla deformována za studena ať ohýbáním, lisováním nebo vyražením poznávací značky, u nichž je výstup iontů do agresivního prostředí usnadněn přechodící deformací, a tato místa stávají se vždy ohnisky koroze. Zvláštní pozornost si zasluhují pájené spoje, kde zpravidla dva různé ušlechtilé kovy jsou spojeny strukturálně silně heterogenní pájkou. Při použití organických tavidel při pájení je koroze spoje vlivem těchto látek vyloučena. Ke korozi dochází při dnes již historickém používání kyselin a agresivních past, kdy v případě nedostatečné neutralizace byla aktivita korozního prostředí silně zvýšena zbytky

těchto látek. Pro úplné vyloučení koroze pájeného spoje uplatňuje se výhodně povlak laku na spoji.

Z uvedeného vyplývá, že kovové materiály je nutno před korozi chránit tím spíše u zařízení elektronických, kde již počáteční stadia koroze mohou tato zařízení vyřadit z činnosti. Většina ploch elektronických zařízení i součástí z neúspěšných materiálů a tam, kde to funkce součástí dovoluje, je proti korozi částečně chráněna lakovými nátěry nebo jinými ochrannými povlaky. Povrch součástí, které nelze z různých důvodů chránit lakovými nebo jinými povlaky a u kterých je pravděpodobnost vzniku koroze, zejména převodové a jiné mechanismy, je nutno konservovat lehkým nátěrem oleje nebo vazelínou. Takový konzervační povlak lze kdykoliv před použitím zařízení odstranit benzínem nebo jiným organickým rozpustidlem. Další ochrana, zejména u skladovaných zařízení, musí spočívat ve snížení agresivity prostředí, především ve snížení vlhkosti vzduchu ve skladech. Této otázce bylo dosud věnováno málo pozornosti a pro sklady byly určovány sklepní anebo takové vlhké místnosti, které se pro jiné účely nehodily. Tím ovšem dochází u skladovaného materiálu k největším ztrátám. Skladové místnosti pro elektronická zařízení vyžadují velmi nízkou relativní vlhkost vzduchu 45–50 % s rovnoměrnou teplotou, vyšší, než při které dochází ke srážení vlhkosti vzduchu na kovové předměty. Skladovaná zařízení nutno izolovat od podlahy a u cennějších zařízení lze doporučit odborné balení. Za těchto podmínek je možno skladovat elektronická zařízení po dlouhou dobu bez nebezpečí vzniku koroze. Je proto potřebné prověřit současné podmínky uskladnění.

Správným ošetřováním skladovaných součástí i celých zařízení, zvláště pak inkurantů, budeme mít stálou a spolehlivou materiální základnu pro stavbu nových zařízení i pro využití těchto zařízení v provozu bez zbytečných ztrát, které koroze na elektronických zařízeních každoročně způsobuje. Ale i při stavbě nových zařízení je nutno počítat s jejich dlouhodobým využíváním a usměrňovat proto kombinaci konstrukčních materiálů z hlediska omezení jejich koroze a hojně využívat všech metod ochrany proti ní.

* * *

Transformátory mnohdy vineme tenkým drátkem, který se někdy přetrhne a spojování tenkých drátků tak ztrpčuje život u navíječky. Proto jsem zkusil jiný způsob spojování, a to svášením.

Přetržený drátek nečistím, ale stočím v délce asi 1 cm. Takto stočený vsouvám do plamene zápalky nebo lihového kahanu, až se zkroucený konec utaví a vytvoří z mědi malou kuličku. Tím je spoj hotov a po obvyklé úpravě, tj. podložení izolačním papírem nebo plátnem můžeme dále navíjet. Pochopitelně první dva tři závity musíme vinout ručně a s citem. To ostatně ukáže delší cvik. Jde tak spojovat vodiče do průměru 0,3 mm (podle teploty plamene).

Platz

KAPESNÍ TRANZISTOROVÝ PŘIJÍMAČ

V. Kafka

Příchodem tranzistorů na náš trh se velká část amatérů specializovala na zhotovování různých miniaturních přijímačů. Velkou výhodou je malé napájecí napětí a spotřeba. Jelikož bylo již několik návrhů v tomto časopise, popisují jiné provedení, hlavně pro začátečníky.

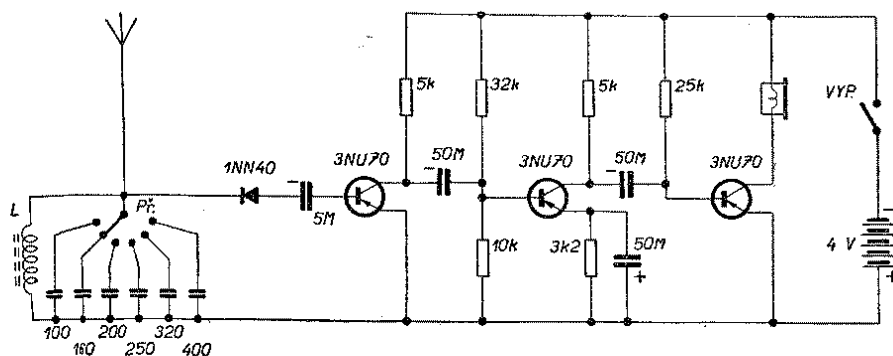
Vhodným pouzdem je signální kapesní svítilna s volbou třech barevných filtrů. Veškeré díly uvnitř pouzdra se odstraní a otvor reflektoru se zvětší na průměr použitého sluchátka. Po vyjmutí mechanismu barevných filtrů se vyříznou přepážky přední stěny. Takto vzniklý čtvercový otvor se zakryje pertinaxovou destičkou, přinýtovanou v rozích ke přední části pouzdra. Obsahuje přepínač kondenzátorů pro ladění stanic. Výhodnější by byl otočný trolitulový kondenzátor, ale z důvodu značných rozměrů jsem použil tohoto principu. Pomocí přepínače se kondenzátorů paralelně připojují ke vstupní cívice, která je navinuta v lankem — asi 80 závitů v hrníčkovém jádru. Na pertinaxové destičce je umístěna germaniová dioda 1NN40 a miniaturní kondenzátor 5 μ F/6 V. Odtud je signál převáděn pomocí ohebných kablíků do druhé části pouzdra, na tranzistorový třístupňový zesilovač s napájecím zdrojem. Podobně je propojeno sluchátko se zesilovačem. Tranzistorový díl je montován na pertinaxu síly asi 1 mm, opatřeného nýtovacími očky. V polovině levé části pouzdra je přepážka z plechu, nýtovaná na okraje stěn. Vrchní a spodní část prostoru pro zdroj obsahuje izolační vložky s kontaktními pery, které propojují v sérii tři napájecí články. Tyto se získají přepálením malých kulatých baterií do kapesní svítilny. Původní vypínač je velký, proto byl nahrazen novým. Kontakt se zhotoví z pružného kovového pásku (fosforbronz); vypínač páčkou bude knoflík, ovládající barevné filtry. Kontakt vypínače se pohybuje mezi kovovou stěnou pouzdra a izolační vložkou, ve které je po pravé straně vyříznut otvor. V poloze zapnuto se tímto otvorem vysune kontakt na záporný pól napájecího článku.

Zesilovač je osazen tranzistorem *pn-p* (kolektor má záporný pól). První za diodou použijeme tranzistor 3NU70, jehož bázi nenapájíme z děliče, jako je

provedeno u druhého stupně. Je výhodné použít v prvním stupni tranzistoru 4NU70. V původním zapojení byl zkoušen čtyřstupňový zesilovač, nastaly však vazby, které se projeví „kvokáním“. Kondenzátory zesilovače jsou miniaturního provedení TESLA TC902 5-50 μ F/6 V. Ladicí obvod obsahuje trubičkové keramické kondenzátory s kapacitou od 100 pF do 400 pF, které se řídí podle indukčnosti použité cívky a volby přijímané stanice. Odpory jsou opět miniaturní nebo čtvrtwattové.

Konstrukční potíže se při stavbě vyskytly u volby reproduktoru. Nejmenší typ u nás vyráběný, který je použit v malém tranzistorovém přijímači T60, RO 031 je pro nás velký a v době stavby nebyl na trhu. Použil jsem proto sluchátka Tesla 2 \times 27 ohmů — 2 \times 900 záv. z telefonního přístroje. Původní sluchátková vložka se upravovala převinutím cívek o více závitů tak, aby odpor vinutí byl asi 500 ohmů. Protože každý nemá možnost převinutí zmíněných cívek i když je to správnější a dokonalejší přizpůsobení k tranzistoru, byla v konečné úpravě použita vložka bez úprav. Báze tranzistoru je napájena přes odpor 25 k Ω (32 k Ω). Proud, protékající kolektorem, se pohybuje v dovoleném rozmezí, takže nenastane přetížení a případné zničení tranzistoru. Od sluchátkové vložky, která má kovovou membránu, nebudeme požadovat velkou hlasitost, jinak se projeví zkreslení. Reprodukce je postačující ve vzdálenosti 1 m až 2 m od přijímače s připojením krátké antény nebo uzemnění. Jinak sluchátko držíme u ucha.

Během stavby se nevyskytly větší potíže, i tranzistory byly zkoušeny jiné, hlavně na koncovém stupni. Poslech ve vzdálenosti 80 km od vysílače Praha I je postačující i s anténou dlouhou 1,8 m nebo s uzemněním. Anténa je z kablíku, který je jedním koncem připojen na vstupní cívku a na druhém je připájen krokodýlek. Na přijímači zachytíme tři i více stanic, hlavně večer, a záleží samozřejmě na místě, kde bude příjem prováděn. Použitím krátkovlnné cívky jako dodatku zachytíme navíc asi 2 stanice. Celková spotřeba se pohybuje kolem 8 mA při 4 voltech. Během tříměsíčního provozu se vyměnily pouze dvakrát zdroje.



PŘEPÍNAČ PRO VÍCE ANTÉN

Jaroslav Dufka

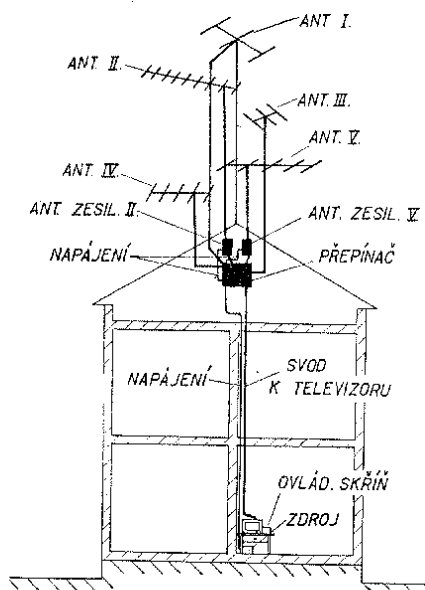
Majitelé televizorů mají většinou možnost zachytit více televizních vysílačů. Například v gottwaldovském okolí na výhodných místech je možno zachytit 3 až 4 programy; program Bratislavy na amatérském vysílači Javorina, dále program rakouské televize a někde i vysílač Katowice. Vysílače Ostrava, Střední Morava a amatérský vysílač Gottwaldov mají většinou stejný program, ale často některý z nich má poruchu nebo je rušen nějakým zdrojem. Také je možno na některých druhích televizorů přijímat vysílání VKV.

Divák, který je odkázan na příjem jediného vysílače, si pak často povzdechne a mnohdy i závidí domácímu kutilovi, který má více antén, případně různé zesilovače a může pozorovat více programů.

Pokusil jsem se maximálně využít všech, i velmi slabých signálů. Postavil jsem antény, předzesilovače a stál jsem před problémem svodů k televizoru. Po mnoha pokusech s filtračními sdrůžovači a různými mechanickými přepínači zbývaly stále ještě mezi televizorem a anténami 2 kablíky (pro předzesilovače) a 3 dvoulinkové svody. Při tom přepínání antén a anténní zesilovače se zdroji u televizoru nebyly ani úhledné, ani jednoduché. Bylo nutno zhotovit jednodušší způsob přepínání a hlavně odstranit množství drátů mezi bytem a půdou. Při myšlence použít telefonního třidiče (telefonáři jej nazývají krokáč) jsem měl obavy, že při připojení jednotlivých antén přes krokáč na jeden svod vznikne útlum signálu a že svody antén budou na sebe vzájemně působit. Při prvním pokusu jsem byl překvapen. Ztráty ve voliči byly nepatrné.

(Neobvyklý nf prvek, použitý na VKV, je zde oprávněný. Ztráty jsou skutečně minimální. Jde o podobný problém, jakým se zabýval inž. Jar. Navrátil v AR 4/60 na str. 104 – meze použitelnosti pertinaxových novalových objímek pro VKV. I kdyby ztrátový odpor třidiče byl desetkrát horší než u objímky, tj. řádově 3–4 k Ω , proti 300 Ω linky se téměř neuplatní. Také impedanční nehomogenita, kterou třidič vzhledem k rozměrům svých vodičů součástí do vedení vnese, je bezvýznamná. Využitím volných kontaktů pro uzemnění lze zamezit i kapacitnímu ovlivňování připojených antén. – Pozn. red.)

Při slabých signálech je možno anténní zesilovač zapojit před třidič a pak budou ztráty zesíleného signálu opět nepatrné. Vyzkoušením několika způsobů



Obr. 1

sobů zapojení jsem zjistil, že je možno zhotovit poměrně levně jednoduchý přepínač až pro 12 antén, který je zvláště vhodný při kombinaci s anténními zesilovači.

Popis voliče antén při použití anténních zesilovačů

Na obr. 1 je schématicky znázorněno rozmístění jednotlivých částí:

potřebného počtu antén se svody 300 Ω k třidiči,

anténních zesilovačů,

anténního třidiče se svodem k televizoru (viz foto),

ovládací skříňky, umístěné vhodně u televizoru (viz foto),

zdroje napětí, skrytého nenápadně za stolem někde pod televizorem.

Nezřizujeme-li anténní zesilovače, pak budou připojeny na třidič pouze antény a do ovládací skříňky umístíme i zdroj (trafo a selen). Konstrukce antén jsou v dnešní době již známé a každý si jistě

zhotoví podle svých podmínek vhodné antény. (Literatura: Český M. – Televizní přijímací antény, Moravec J. – Dálkový příjem televize.)

Rovněž popisem anténních zesilovačů se není třeba zabývat. Čtenáři mají k dispozici velké množství dobrých schémat a návodů v nejrůznějších časopisech a příručkách (Moravec J. – Dálkový příjem televize, Lavante a Šmolík – Amatérská televizní příručka).

Anténní volič

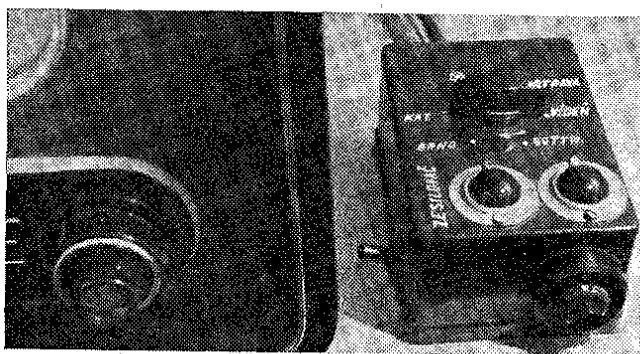
Je nutno opatřit si třidič, jaký se používá v pobočkových telefonních ústřednách. Je občas k dostání ve výprodeji (Praha 1, Jindřišská ul. 12, Kčs 24.–) nebo jej získáme z vyřazených starších telefonních ústředn. Je několik typů těchto třidičů, nejvhodnější je čtyřřadový s 12 kontakty v řadě, kde dotekové pole zabírá 120°, takže k zajištění plynulého přejíždění dotekového pole je rotor třidiče trojramenný, s rameny posunutými o 120°. Výhodou tohoto třidiče je, že vzdálenost mezi 1. a 3., nebo 2. a 4. řadou je stejná jako u dvoulinky 300 Ω . Schéma zapojení je na obr. 2 a praktické provedení je vidět na fotografii.

Potřebné napětí přivádíme k třidiči čtyřramenným telefonním kablíkem. Na kostru připojíme – pól. 6,3 V – připojíme na rotor 1. řady. Ss napětí 200 V připojíme na rotor 3. řady, nebo také je možno je přivést přímo na zesilovač. Ss 30 V připojíme na kontakt cívky, druhý kontakt cívky uzemníme.

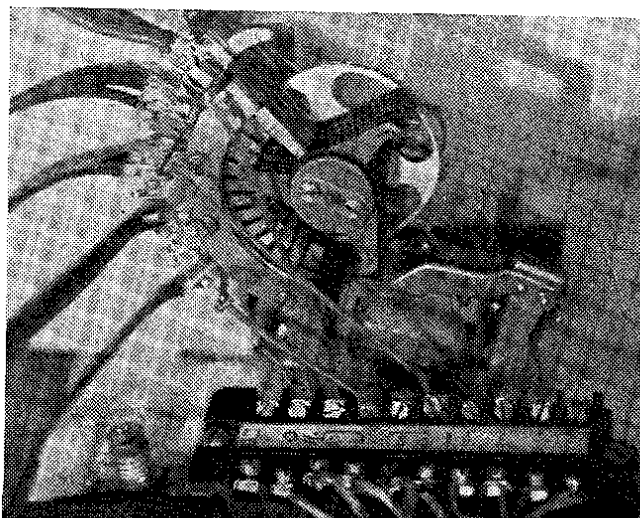
Na vývody od rotoru u 2. a 4. řady připojíme svod k televizoru. Dvoulinky od jednotlivých antén nebo anténních zesilovačů připojujeme postupně na souhlasné kontakty 2. a 4. řady. Po- užijeme-li u některé antény zesilovače, připojíme žhavení pro zesilovač na souhlasný kontakt 1. řady.

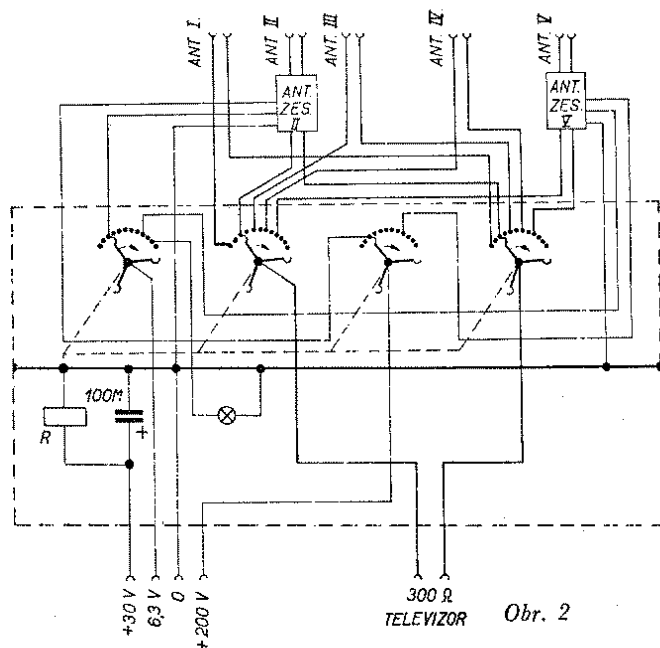
Příklad zapojení: na první kontakty 2. a 4. řady připojíme dvoulinku antény I., která nemá zesilovač. Druhé kontakty necháme volné, aby působení antén vzájemně na sebe bylo co nejmenší. Na 3. kontakty 2. a 4. řady připojíme dvoulinku od předzesilovače II. antény, žhavení pro předzesilovač připojíme na 3. kontakt 1. řady. Stejnou směrnou anodové napětí pro předzesilovač připojíme na 3. kontakt 3. řady nebo na přívod od zdroje. Tak připojujeme postupně všechny antény.

Pro občasnou prohlídku a kontrolu třidiče si můžeme přimontovat na volič osvětlení žárovkou 6,3 V, kterou připojíme na některý kontakt 1. řady (v našem případě II. kontakt).



Ovládací skříňka u televizoru a anténní volič





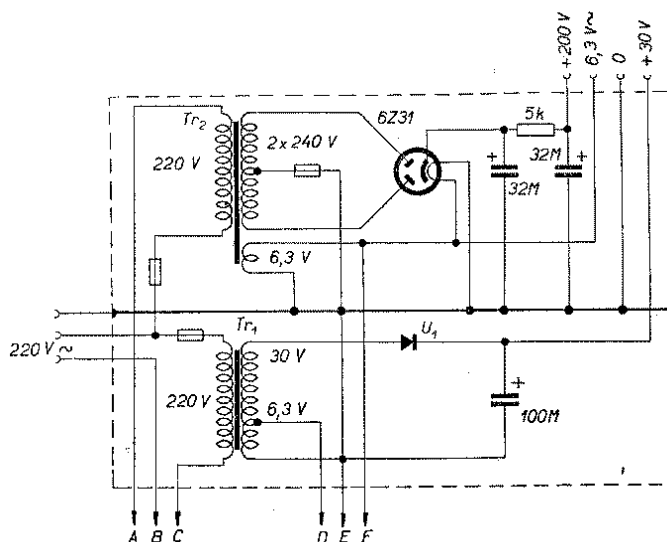
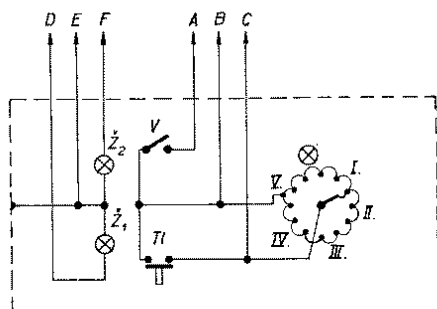
Ovládací skříňka

Je jednoduchá, malá (obr. 3), pouze přepínač si musíme zhotovit nebo upravit některý vhodný druh. Od normálních se liší tím, že se musí točit jedním směrem dokola a že západka musí být řešena tak, aby v klidové poloze nebyly kontakty spojeny. Musí mít stejný počet poloh jako anténní volič. Při pootočení do další polohy se musí na okamžik kontakty sepnout. Vyrobení takového přepínače není nijak složité. Z nějakého vyřazeného přepínače použijeme západkový mechanismus, pouze ho upravíme dopilováním drážek tak, aby měl potřebný počet poloh (v našem případě 12). Na kousek pertinaxu z jedné strany přiložíme mezikruží z plechu a z druhé strany do kruhu připevníme nýtky s kulatou hlavou v pravidelných vzdálenostech. Hlavičky nýtů tvoří kontakty. Destičku musíme připevnit k přepínači tak, aby v klidové poloze byla páčka jezdce, který se dotýká nýtků, při pootočení mezi nimi a žádného se nedotýkala (na obr. 3 zakresleno chybně, viz správný obr. 6).

Paralelně k přepínači připojíme tlačítko, které slouží k tomu, aby bylo možno jeho stisknutím posunout rotor voliče do další polohy, kdyby náhodou selhal přepínač.

Použijeme-li anténních zesilovačů, přidáme k přepínači vypínač zdroje, který slouží k napájení zesilovače.

Pro kontrolu činnosti můžeme do ovládací skříňky přidat kontrolní žárovky. Jedna slouží ke kontrole zapojení eliminátoru pro zesilovač a druhá signalizuje posunutí voliče do další polohy krátkým rozsvícením.



Obz. 4

Zdroje napětí

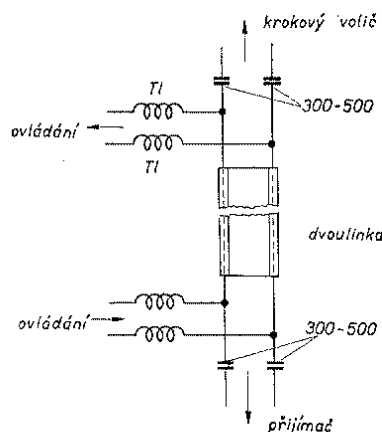
K napájení magnetu anténního voliče použijeme transformátoru, který nám dává sekundární napětí 20–30 V, nejlépe 24 V, a na toto napětí složíme selektivní usměrňovač, který musí snést proud 0,5 A. Filtraci usměrněného proudu provedeme elektrolytem 100 μ F na napětí 30/35 V. Druhý elektrolyt umístíme přímo na anténní volič. Elektrolyty nám svou velkou kapacitou zároveň slouží k tomu, aby při krátkém proudovém nárazu magnet spolehlivě posunul rotor o jeden krok.

Při použití anténních zesilovačů postavíme běžný eliminátor, který se zapíná v ovládací skřínce.

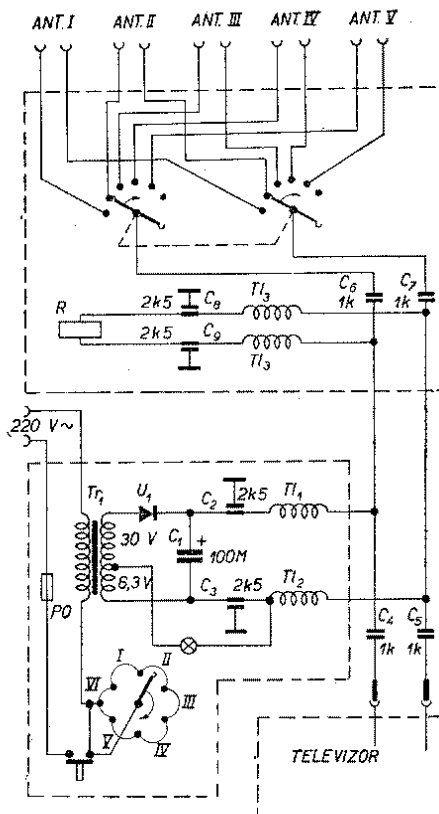
Popis činnosti

Knoflík přepínače nastavíme na anténu I. Ve voliči nastavíme rotor tak, aby sepnul kontakty antény I. Zapneme zdroj na síť a můžeme již automaticky přepínat.

Pootočením knoflíku o dvě polohy (na označení antény II.) se $2 \times$ uzavře primární okruh transformátoru T_1 , $2 \times$ se na okamžik rozsvítí Z_1 , a dvěma proudovými nárazy usměrněného proudu posune magnet ramena rotoru o dva kroky. V této poloze je voličem již zapojena



Obr. 5



Obr. 6

Obr. 3

selenový usměrňovač na 24 V/0,5 A, 2 elektrolyty 100 μ F 30/35 V, přepínač, tlačítko, skříňku, do které vložíme usměrňovač a přepínač.

Jsou to všechno součástky, které se u každého radioamatéra najdou (snad kromě telefonního třídiče). Ušetříme ještě televizní svody od antén, které pak připojujeme jen krátkými kousky dvoulinky k třídiči. Je možno volič ještě různými způsoby zlepšit a zdokonalit.

Například je možno zapojit na kotvu další vodiče a k televizoru postavit telefonní přístroj (ovšem bez sluchátka). Vhodným zapojením dosáhneme toho, že kterou číslici vytvoříme, ta anténa se nám zapojí. Také lze dvoulinky využít pro ovládání nebo přívod napájecích napětí tak, že se na dvoulince provede výhybka podle obr. 5. Tím se dále sníží počet vodičů a zjednoduší instalace. Celé toto zjednodušené zapojení je zakresleno na obr. 6, kde volič a ovládací skříňku spojuje jen jediná dvoulinka.

* * *

Service oscilátor Tesla BM 205 jako GDO na KV a SV

Podstata úpravy spočívá v tom, že se zapojí mikroampérmetr (100 μ A) do mřížky oscilační elektronky. Odpojíme svod elektronky EF22 od kostry a připojíme přes mikroampérmetr s proměnným bočnickem. Bočník je potenciometr (asi 5 k Ω), zapojený jako reostat. Je výhodné připojit jej přes vypínač na něm namontovaný, aby bylo možno zapojit „holý“ mikroampérmetr v případě potřeby. Mikroampérmetr překleneme kondenzátorem 10 k těsně u svodového odporu.

Energie z oscilačního obvodu generátoru se odvádí vazební cívkou. Té využijeme také my. Její živý konec vyvedeme zdírkou na čelní stěně přístroje. Mezi zdírkou a kostru připojujeme vlastní vazební cívku, která slouží k odsávání kmitů měřeným obvodem. Vazební cívka sestává z několika závitů (5–10 pro vyšší kmitočty 3–30 MHz, 30–50 záv. pro kmitočty do 3 MHz). Při konstrukci vazební sondy se musíme přesvědčit, zda v rozsahu, kde chceme měřit, nebude mít sonda vlastní rezonanci. Sonda pro vyšší kmitočty s přívodními dráty asi 30 cm dlouhými bude pravděpodobně rezonovat někde u 30 MHz.

Dále je výhodné zavést vypínání anodového napětí. Při vypnutí anodového napětí lze použít přístroje jako absorpční vlnoměr.

Mechanicky lze provést úpravu například tak, že prodloužíme čelní stěnu přišroubováním silného plechu na okraj přístroje. Na plech pak namontujeme mikroampérmetr, potenciometr (bočník) a vypínač anodového napětí.

Výše popsanými úpravami se vlastní funkce oscilátoru celkem nenaruší. Rozladění větší než 1 %, což je asi tak maximální přesnost oscilátoru v původním stavu, nebylo pozorováno.

Na dlouhých vlnách takovýto GDO pracuje špatně, zřejmě následkem nedostatečné vazby s oscilátorem. Hlubší zásahy však nedoporučujeme, aby nedošlo k narušení původní funkce přístroje jako service oscilátoru.

Antonín Truhlář a Pavel Pěta, OK2KFP

NOVÉ ZESILOVACÍ PRVKY V ELEKTRONICE

Během rychlého rozvoje tranzistorové techniky v posledních letech jsme byli svědky mnoha diskuzí o budoucnosti elektronky a o jejích nahrazení polovodiči. Někteří z diskutujících předpovídali úplný zánik elektronky, ti rozumnější a prozíravější upozorňovali na nutnost vzájemného doplňování, mnozí předvídalí další úpravu konstrukce vakuových elektronky atd.

Dnes přinášíme ukázky zajímavé konstrukce dvou nových prvků, vycházejících z klasické konstrukce elektronky, které jsou dokladem toho, že výrobci elektronky právem odmítali nepříznivé předpovědi o svých výrobcích. U prvního z nich, u zesilovací elektronky se studenou katodou, jsou při zcela novém principu prozatím ještě patrné prvky klasické konstrukce, v druhém případě, u tzv. nuvistoru, se objevuje nová, stavebnicová konstrukce.

Elektronky se studenou katodou

Ve vývojových laboratořích americké armády bylo zjištěno při pokusech se sekundární emisí, že ani po odepnutí zdroje primárních elektronů nepřestal protékat proud. Ve zkušebních vzorcích byla bombardovaná katoda pokryta slabou vrstvou kyslíčnicku hořčnatého (MgO). Bylo zjištěno, že vrstva emitovala po krátkém bombardování elektronů i tehdy, když již katoda nebyla žhavana ani bombardována. Po dlouhých zkouškách a mnoha pokusech se podařilo tohoto jevu použít u nového typu katody: na niklovou trubičku byla nanesena vrstva kyslíčnicku hořčnatého. Takové katody lze při užití nejen v zesilovacích elektronkách, ale také v obrazovkách, v elektronkách s postupující vlnou atd.

Elektrické pole, přikládání ke studené katodě, musí být zvlášť silné, aby elektrony mohly vystoupit na povrch katody a opustit ji. Na rozdíl od žhavých katod, které při provozu září červeně, kolem studené katody vzniká modré doutnavé světlo. Zatím nejsou známy všechny úkazy, které se při jmenovaných katodách projevují, lze však počítat s tím, že na základě důkladného prozkoumání fyzikálních zákonů budou studené katody dále zdokonaleny.

Ve spojení s firmou Tung-Sol byly zmíněné výsledky realizovány v prvních vzorcích elektronky. Prozatím bylo použito většinou stejných polotovarů (mimo katody) jako v elektronkách se žhavými katodami, takže vzhledově dosud

není mezi nimi žádných rozdílů. Na studené katodě je tenká vrstva velmi čistého porézního kyslíčnicku hořčnatého. Uvnitř katody je wolframové vlákno, které však slouží jen jako startér, neboť katoda sama od sebe nezačne emitovat elektrony. Ke vzniku emise ovšem stačí jediný náraz. Vzorky dosáhly při zkoušce na život 14 000 hodin. Zapojení (obr. 1), ve kterém byly elektrony zkoušeny, má jako novinku zapalovací okruh, kterým se uvádí elektronky do provozu. Nutný příkon je asi 0,75 W, při čemž během 1 ms (?) se dosáhne plného výkonu. Změnou anodového napětí lze řídit proud protékající elektronkou od několika μ A do mnoha desítek mA. Prozatím je obtížné přerušit jednoduchým způsobem průtok proudu elektronkou.

Poněvadž je možné podle prvních vzorků usuzovat na značnou délku života a elektrony jsou také odolné proti tepelným změnám a radioaktivnímu záření, hodí se pro zvláštní účely – např. pro pokusy se zářením, v raketové technice atd. Mohou vytvořit po konstrukční úpravě – předpokládá se samozřejmě podstatné zmenšení celé elektronky – řadu pro zvláštní účely na hranicích mezi klasickými a krystalovými elektronkami. Po jejím zmenšení lze také uvažovat o uzavření celého obvodu s takovou elektronkou do elektronkové nebo podobné baňky, neboť nehrozí nebezpečí zahřívání ostatních součástek teplem katody.

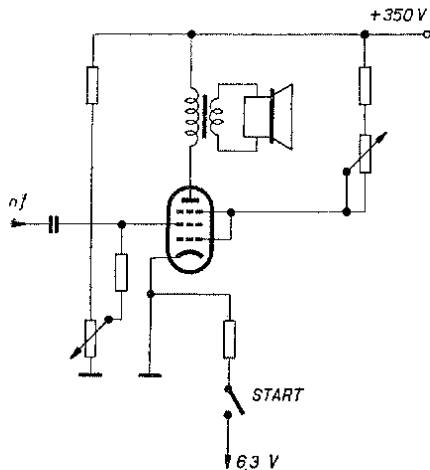
Zatím se uvádějí výhody: menší katodový příkon pro provoz, dosažení emise bez nažhavicí doby, zřetelně delší život, žádný výmět při výrobě a provozu na přerušení vlákna; nevýhody: obtížné přerušování proudu, potřeba poměrně vysokého anodového napětí pro nasazení proudu (300 V).

Mimo uváděná použití mohou nové elektrony nahradit typy se žhavenou katodou např. v elektronických počítačích strojích vzhledem k menší spotřebě energie, zmenšené poruchovosti, dále odpadá zařízení pro ochlazování celého zařízení, téměř žádná výměna elektronky atd.

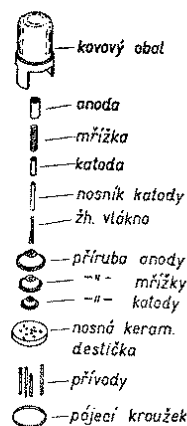
Nuvistor – elektronka pro automatizovanou výrobu

Další novinkou je vakuová elektronka zcela nové konstrukce, určená pro automatizovanou výrobu. Dokončení jejího vývoje oznámila americká firma RCA a nazvala ji „nuvistor“¹⁾.

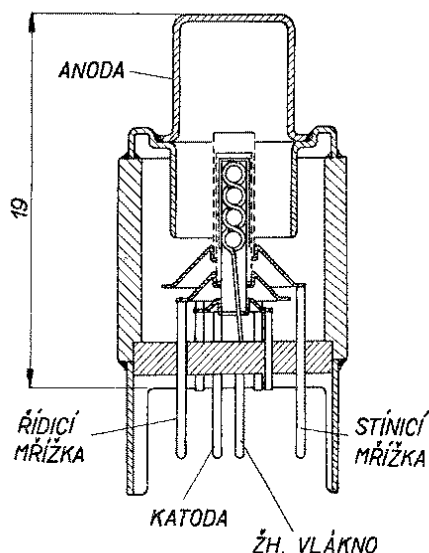
¹⁾ nueva = nový; vista = pohled, vyhlídka



Obr. 1. Jednoduchý zesilovací obvod s elektronkou se studenou katodou.



Obr. 2. Rozložená nuvistorová trioda.



Obr. 3. Schématický náčrt nuvistorové tetrody zvláštní konstrukce.

Celá konstrukce je s ohledem na plně automatizovanou výrobu polotovarů a celkovou montáž symetrická a válcová. Před návrhem konstrukce zkoumali vývojoví pracovníci fy RCA stavbu kovových, skleněných a keramických elektronů a porovnávali různá provedení systémů ke zjištění optimálních elektrických, tepelných a výrobnětechnických podmínek. Samozřejmě bylo přihlédnuto ke známým zkušenostem z dosavadní výroby elektronů, že zmenšováním rozměrů elektronových částí se zlepši např. vř vlastnosti. Se všemi problémy se konstruktéři nuvistoru vyrovnali použitím nové konstrukce a volbou nové výrobní techniky, stejně jako pečlivým výběrem materiálů.

Konstrukce je zřejmá z obr. 2, na kterém jsou polotovary subminiaturní triody – kovový obal, anoda, mřížka, katoda s držákem, žhavicí vlákno a příruby, které tvoří nosníky elektrod. Kolíky procházejí keramickou destičkou, která nahrazuje patičku. Elektrody a obal se zvláštním postupem spojí pomocí přírub v pevnou konstrukci, která je ukončena keramickou destičkou s přívody k elektrodám. Příruby udržují přesné vzdálenosti jednotlivých elektrod, takže jsou zkratky zcela vyloučeny. Používaný materiál – keramika, ocel, molybden a wolfram – umožňuje zvládnout celý výrobní proces za velmi vysokých teplot (odpadlo sklo a slída), které podporují dokonalé odplynění všech polotovarů.

Doposud se vyrábějí triody a tetrody pro zesílení slabých signálů, zatím tedy bez koncových elektronů, ačkoliv již byly ukončeny pokusy se svazkovou tetrodou a další koncové elektronky jsou připravovány do vývoje. Podle stávajících údajů, které dává výrobní firma k dispozici, svými rozměry a výkonem může nuvistor konkurovat v mnoha zapojených tranzistoru, při čemž teplotní stálost a vř vlastnosti jsou výhodnější. Nuvistorová trioda odpovídá v pásmu 100–250 MHz americké triodě 6BN4-A, které se používá v televizorech jako katodově vázaného vř zesilovače (6BN4-A je shodná s evropskou EC92, resp. PC92). Šumové číslo na kmitočtu 210 MHz je o 1 dB lepší, takže lze nuvistor zařadit do řady triod s rámečkovou mřížkou. Je-li zapojena nuvistorová trioda jako oscilátor, kmitá na kmitočtu 450 MHz a při použití zvláštních objímek s malými ztrátami ještě na 800 MHz s anodovou ztrátou 0,5 W. Zapojí-li se trioda přímo do oscilátorového obvodu, kmitá ještě na 1100 MHz.

Na obr. 3 je náčrt nuvistorové tetro-

dy, která se stavbou poněkud liší od triody na obr. 2, především uspořádáním patice a vyvedením anody na vnější čepičku.

Montáž (bez katody) a spájení elektronky probíhá na automatě ve vodíkové atmosféře za teploty 1130 °C. Potom se nasadí katoda a baňka (kovový obal), elektronka se vyčerpá a při 875 °C se zaktivuje katoda, teplota se zvýší na 985 °C, při které se spojí katoda s přírubou. Následuje odplynění, které trvá 15 min.

Na hotových elektronkách byly již provedeny také některé zvláštní zkoušky, např. tepelné, při +350 °C a –190 °C, rázové zkoušky ve směru osy elektronky při 850 g, vibrace při 5000 Hz a 2 g, dále rázy 67,5 g v intervalech 11 ms. Všechny zkoušky nuvistoru vydržel bez jakýchkoli následků.

RCA nabízí již na rok 1960 licence a upozorňuje, že lze nuvistorů použít především pro komerční a vojenské účely pro jejich odolnost proti vysoké teplotě a proti vibracím.

Uváděné údaje o nových elektronických prvcích jsou již natolik zajímavé, že dalšímu vývoji i při potřebné střídmosti bude nutno věnovat patřičnou pozornost. Zatím však je třeba vyčkat s kritikou, neboť lze těžko posoudit, na kolik informace jsou pravdivé a na kolik jsou třeba jen reklamou. V každém směru bude vývoj velmi zajímavý, tím spíše, že stále můžeme slyšet ze všech průmyslových zemí o připravovaných investicích na stavbu moderních továren na tranzistory a jiné polovodičové prvky.

Žk

- [1] *New Self – Sustained Emission Tube*; *Electronics* 32/1959, Nr. 6, P. 66.
- [2] *Der Nuvistor und die Kaltkatoden* – *Hochvakuumrohre*; *Radioschau* 1959/8 S. 301–303.

* * *

Obtížné je spájení nebo lépe řečeno ocínování konců vř kablíku. Totiž všeobecně známý a i mnou uznávaný způsob pomocí hořícího lihu není vždy možno použít. Mám na mysli provádění této operace při opravách apod. Jde tojen Eumetolem a kouskem dřívka – o pájce nemluvě. Lanko zbavím hedvábné izolace. Očištěný konec položím na prkénko, nanesu naň přiměřené množství pasty Eumetol a horkou pájkou s cínem otírám kablík. Asi po deseti tazích cín bezvadně chytí a prolíže lanko. Přebytečnou pastu pak odstraním benzinem. Takto provedené ocínování je mnohdy vřhlednější, nehledě k tomu, že se velkou teplotou (při ocínování lanka lihem) často utaví okrajové drátky a tím zhorší jakost lanka. (Pozn. red.: místo Eumetolu je lépe pracovat s čistou kalafunou. Nemusí se odstraňovat, a kdo by i to rád udělal, nechť použije tetrachloru – Čikuli. V nouzi to jde i Petralonem.)

Platz

* * *

SEZNAM DIPLOMŮ

je již v prodeji

za Kčs 8,70.

při osobním odběru,
Kčs 11,— poštou.

Dopíšte si o něj do ÚRK-ČSSR
Praha-Braník, Vlnitá 33

Hodnoty nuvistorové triody:

Žhavicí napětí	
Žhavicí proud	
Kapacity	
Mřížka — anoda	
Mřížka — katoda + příruba + vlákno	
Anoda — katoda + příruba + vlákno	
Anoda — katoda	
Vlákno — katoda	
Zesilovač tř. A	
Anodové napětí	
Odpor mřížky	
Katodový odpor	
Zesilovací činitel	
Strmost	
Anodový proud	
Závěrné napětí ($I_a = 10 \mu A$)	

Hodnoty nuvistorové tetrody:

Žhavicí napětí	U_t	6,3	V
Žhavicí proud	I_t	0,14	A
Kapacity			
Řídicí mřížka — anoda	g_1/a	0,01	pF
Řídicí mřížka — katoda + příruba + stín. mřížka + vlákno	$g_1/k + p\check{r} + g_2 + f$	7,0	pF
Anoda — katoda + příruba + stín. mřížka + vlákno	$a/k + p\check{r} + g_2 + f$	0,01	pF
Vlákno — katoda	f/k	1,8	pF

Zesilovač tř. A

Anodové napětí	U_a	75	V
Napětí stín. mřížky	U_{g2}	30	V
Odpor řídicí mřížky	R_{g1}	1,0	MΩ
Odpor anody	R_a	0,25	MΩ
Strmost	S	9,0	mA/V
Anodový proud	I_a	5,0	mA
Proud stínící mřížky	I_{g2}	1,7	mA
Závěrné napětí ($I_a = 10 \mu A$)	U_{g1}	—3,5	V

ZENEROVY DIODY - KŘEMÍKOVÉ STABILITRONY

Inž. Miloš Ulrych

V této krátké práci jsou naznačeny základní vlastnosti nových polovodičových prvků elektronických obvodů, tzv. Zenerových diod.

V zahraniční literatuře jsou Zenerovy diody nazývány кремниевый стабилитрон, стабилитрон, Silizium-Zenerdiode, Zenerdiode, Reference Diode, Zener Silicon Junction Diode, Silicon Zener Diode, Silicion Zener Diode-Voltage Regulator, Diode Regulatrice de Tension au Silicium, Diode Regulatrice. Také v češtině není prozatím název stanoven přesně normou.

V prvé části jsou vysvětleny průběhy usměrňovací charakteristiky, je provedeno srovnání křemíkové Zenerovy diody s běžnou plošnou germaniovou diodou a jsou naznačeny průběhy dynamického odporu a teplotní závislosti.

Základní vlastnosti

Zenerova dioda je křemíková plošná dioda s přechodem vodivosti $p-n$, která je připravena určitým technologickým postupem tak, že má velmi výraznou tzv. oblast Zenerova napětí v závěrném směru usměrňovací charakteristiky. Taková dioda se vyznačuje prudkým vzrůstem zpětného proudu při překročení určitého napětí v závěrném směru. A právě tato hodnota napětí, při které dochází k prudkému vzrůstu proudu v závěrném směru, se nazývá Zenerovo napětí. Při tom ale nedochází k porušení diody, ovšem pracuje-li se v mezích, které jsou pro ten který typ diody povoleny výrobcem. Usměrňovací charakteristika je tedy reverzibilní.

Vysvětlení podstaty vzniku Zenerovy oblasti v závěrné části usměrňovací charakteristiky přesahuje rozsah tohoto článku.

Hodnotu Zenerova napětí, tj. hodnotu závěrného napětí, lze ovládat volbou vhodného polovodičového materiálu použitého ke konstrukci diody. Hodnota Zenerova napětí u diod komerčně vyráběných se pohybuje od 2 V do stovek voltů. Zenerových diod lze tedy výhodně použít ke konstrukci stabilizátorů stejnosměrných napětí.

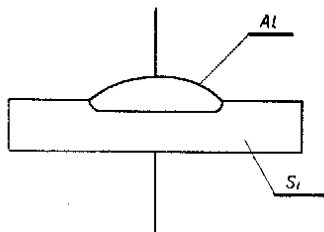
Stabilizátory napětí se Zenerovými diodami pracují obdobně jako doutnavkové stabilizátory, proti kterým mají tu velkou výhodu, že mohou pracovat podle použitého typu i při velmi nízkém napětí, zatímco u doutnavkových stabilizátorů je nejnížší stabilizační rozsah minimálně 60 až 70 V. Zenerovy diody jsou prvním zařízením, kterým je možno realizovat jednoduchými prostředky stabilizátor nízkého napětí, což je zvláště vhodné nyní při rozvoji tranzistorové techniky, kde napájecí napětí je běžně 6 až 10 V.

Vlastní Zenerova dioda je v podstatě křemíková plošná dioda, tzn., že usměrňovací vrstva přechodu vodivosti $p-n$ je vytvořena termálním procesem slévání a rekystalizace. O vlastnostech usměrňovačů pojednávají např. práce [1], [2] a [3]. V podstatě na destičku z monokrystalického polovodičového křemíku vodivosti typu n je nalegována nečistota typu p (legováním slitiny s převážným obsahem hliníku). Schématicky je naznačen řez plošnou diodou na obr. 1.

Pojmenování Zenerova dioda získala po fyzikovi C. Zenerovi, který již v roce 1934 publikoval základní práci o možnosti prudkého narůstání proudu v závěrném směru při překročení určitého napětí [4].

Elektrické vlastnosti

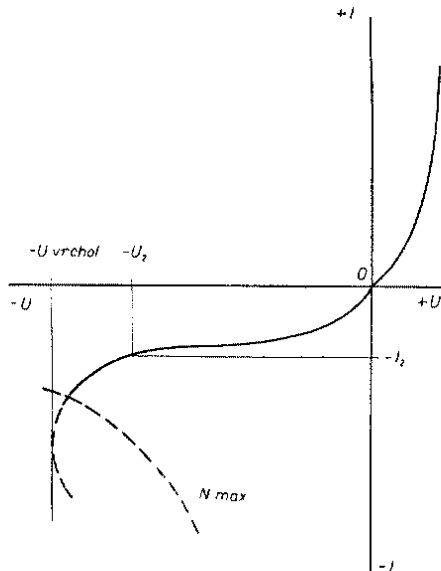
Zenerovy diody je možno konstruovat pro hodnoty Zenerova napětí od několika málo voltů do stovek voltů. Hodnota závěrného napětí závisí převážně na vlastnostech použitého polovodičového materiálu. Také i co do velikosti jsou vyráběny Zenerovy diody v subminiaturním provedení s maximálním ztrátovým výkonem 50 mW nebo pro větší výkony až 10 W i více, u typů určených pro použití v regulační technice a stabilizaci větších proudů.



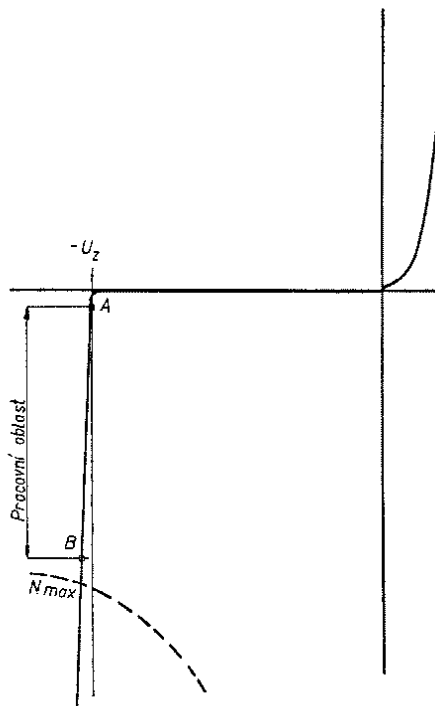
Obr. 1. Schématický řez křemíkovou Zenerovou diodou.

Pro konstrukci Zenerových diod se v současné době používá pouze polovodičový křemík (monokrystalického). Při použití křemíku je možné, že teplotní pracovní rozsah je vyšší než u germaniových diod. Běžný teplotní rozsah je od -50°C do $+150^{\circ}\text{C}$, resp. až do 200°C při sníženém ztrátovém výkonu.

Všimněme si podrobněji usměrňovací charakteristiky. U germaniových plošných usměrňovačů je průběh usměrňovací charakteristiky naznačen na obr. 2. Hodnota pracovního závěrného napětí $-U_z$ je dána napětím v závěrném směru, při kterém je dosaženo určité hodnoty proudu $-I_z$. Při funkci v oblasti od nuly do $-U_z$ nedochází k trvalým změnám



Obr. 2. Typická charakteristika germaniové plošné diody.

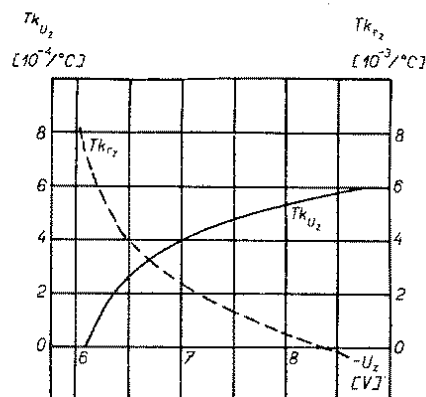


Obr. 3. Typický průběh charakteristiky Zenerovy diody.

usměrňovací charakteristiky. Vrchol závěrného napětí (koleno), označený na obr. 2 — U_{vrchol} , je takové závěrné napětí, při kterém dochází k prudkému narůstání proudu při současném zvyšování napětí. Při neopatrném zacházení při překročení hodnoty maximálního ztrátového výkonu, povoleného výrobcem pro určitý typ, je nebezpečí, že dioda bude poškozena a že usměrňovací charakteristika nebude již reverzibilní — čili dojde již k trvalým změnám. Větší nou poklesne hodnota závěrného napětí.

Tak na příklad u germaniové diody je stoupání proudu nejprve relativně malé, později roste proud velmi rychle. Maximální ztrátový výkon leží v oblasti lehkého zakřivení, resp. v oblasti, kde je již překročena hodnota nejvyššího pracovního závěrného napětí.

Jiný průběh má usměrňovací charakteristika u křemíkových plošných diod. Jejich průběh je naznačen na obr. 3. Proud v závěrném směru je až do určité hodnoty prakticky neměřitelný (řádové zlomky μA) a závisí na typu Zenerovy diody. Při určitém závěrném napětí stoupne náhle závěrný proud. Toto napětí se nazývá zvrtné napětí, někdy též prahové nebo Zenerovo. A právě diody,

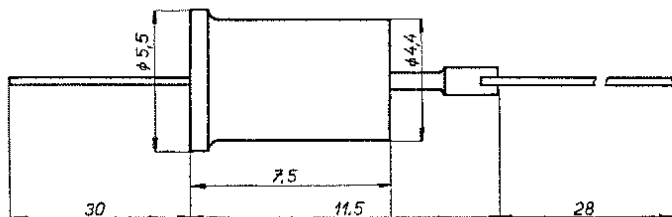


Obr. 4. Závislost teplot. koeficientu Zenerova napětí a dynamického odporu v rozmezí teplot 20° — 150°C na Zenerově napětí (podle [7]).

Tabulka 1.

Typ	U_z při 5 mA [V]	R dynamický při proudu I_z			$I_{z \max}$ [mA]	T_k U_z max.
		1 mA [Ω]	5 mA [Ω]	max. [Ω]		
Д-808	7—8,5	12	6	5	33	$7 \cdot 10^{-4}$
Д-809	8—9,5	18	10	8	29	$8 \cdot 10^{-4}$
Д-810	9—10,5	25	12	9	26	$9 \cdot 10^{-4}$
Д-811	10—12	30	15	12	23	$9,5 \cdot 10^{-4}$
Д-813	11,5—14	35	18	14	20	$9,5 \cdot 10^{-4}$

Poznámka: Odpor při zpětném napětí $U_z = -1$ V vyšší než 10 MΩ.
 Propustné napětí při proudu $I_D = 50$ mA max. 1 V.
 Jmenovitý pracovní proud u všech typů 5 mA.
 Max. povolený ztrátový výkon 280 mW.
 Při teplotě vyšší než 50 °C se snižuje výkon na každých 10 °C o 28 mW.
 Max. provozní teplota 120 °C.



Obr. 5. Rozměrový náčrtek sovětských Zenerových diod typu Д 808-Д 813

kteří pracují v oblasti mezi body A a B, se nazývají diodami Zenerovými.

Náhle stoupnutí proudu v závěrném směru začíná při napětích a proudtech, při kterých ještě není dosaženo hodnoty maximálního dovoleného ztrátového výkonu. Je tedy možné zvolit pracovní bod až do místa na charakteristice, kde protíná křivku max. dovoleného ztrátového výkonu, jak je též znázorněno na grafu na obr. 3.

Jako každý polovodičový prvek i Zenerovy diody vykazují určitou teplotní závislost. Střední teplotní koeficient Zenerova napětí bývá udáván podle typu v rozmezí od 0,03 %/°C do 0,07 %/°C.

Nyní si ještě všimněme průběhu dynamického (střídavého) odporu. Dynamický odpor určíme jako tangentu úhlu sklonu charakteristiky v pracovním bodu. Teplotní závislost je naznačena na grafu na obr. 4 spolu s teplotní závislostí

Zenerova napětí. Jak vyplývá z tabulky 1, je hodnota dynamického odporu u sovětských diod v rozmezí 5 až 35 ohmů.

Přehled typů

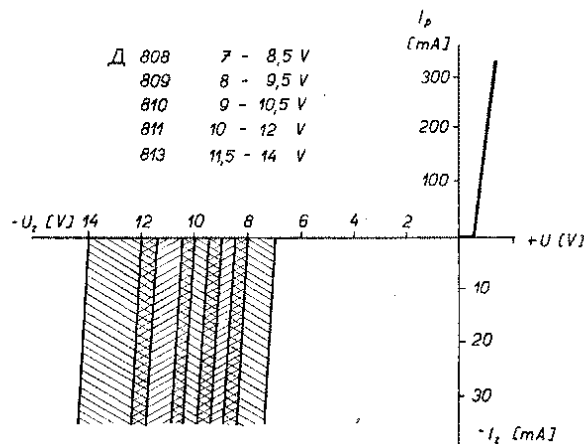
V současné době jsou Zenerovy diody sériově vyráběny v Sovětském svazu, Německé spolkové republice, Spojených státech, Velké Británii a ve Francii. Mají stabilizační napětí od 2 V do stovek voltů. Stabilizační proud bývá podle typu od 1 mA až do 2—5 A. Ma-

ximální ztrátový výkon se pohybuje v rozmezí od 50 mW u subminiaturního provedení až do 10 i více wattů u výkonových Zenerových diod pro účely silnoproudé regulace.

Pro informaci čtenářů přinášíme přehled dat sovětských výrobků v tabulce 1. Zenerovy diody jsou konstruovány v kovovém svařovaném pouzdru o rozměrech, které jsou uvedeny na obr. 5. Na posledním 6. obr. je uvedeno toleranční pole charakteristik Zenerových diod typu Д 808 – Д 813.

Literatura

- [1] Frank H., Polovodiče v teorii a praxi, SNTL Praha 1955.
- [2] Frank H., Šnejdar, Germaniové plošné usměrňovače Sl. O. 1955, č. 2, str. 84—91.



Obr. 6. Toleranční pole charakteristik Zenerových diod typu Д 808-Д 813

- [3] Torrey H. C., Whitmer Ch. A., Crystal rectifiers New York 1948.
- [4] Zener C., Proceedings Royal Society London, A 145, 1934, str. 523.
- [5] Ulrych M., Četkovský J., Polovodičové výrobky ve Francii, část I, Sl. O. 1958, č. 11, str. 777.
- [6] — Křemíkové stabilizatory Д 808-Д 813, Radio SSSR 1959, č. 5, str. 61.
- [7] Dobrinski P., Knabe H., Müller H., Die Silizium-Zenerdioden NTZ 1957, č. 4, str. 195—199.

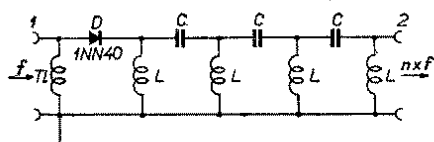
ŠIROKOPÁSMOVÝ KMITOČTOVÝ NÁSOBIČ

Inž. Jar. Navrátil, OK1VEX

Signální generátory s VKV rozsahem jsou v amatérské laboratoři vzácností a to pochopitelně znesnadňuje práci. Dále popisovaný jednoduchý doplněk umožňuje využít normálního KV signálního generátoru ke sládování VKV přijímačů tím způsobem, že kmitočet signálního generátoru vynásobí.

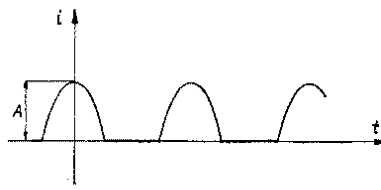
Princip činnosti

Základní zapojení násobiče je na obr. 1. V napětí z KV signálního generátoru o úrovni asi 0,2 až 2 V přivádíme

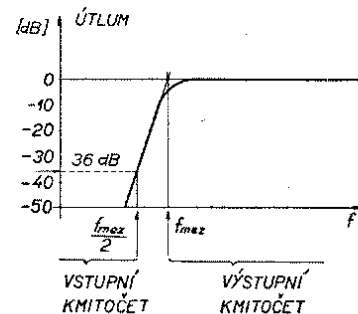


Obr. 1. Zapojení násobiče

na svorky 1. Působením germaniové diody D se toto napětí jednoduše usměrní, takže proud tekoucí přes diodu do první indukčnosti L má známý tvar podle obr. 2. Označíme-li amplitudu proudu ze signálního generátoru $A = 1000$, pak v proudu o průběhu podle obr. 2 budou obsaženy kromě stejnosměrné složky a základního kmitočtu také vyšší harmonické, jejichž amplituda je uvedena v tab. I.

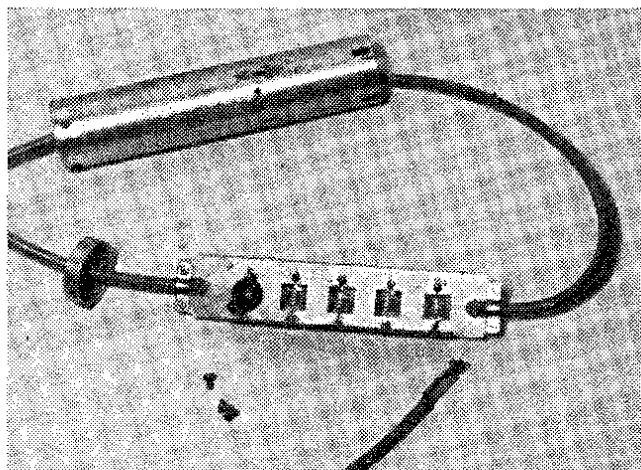
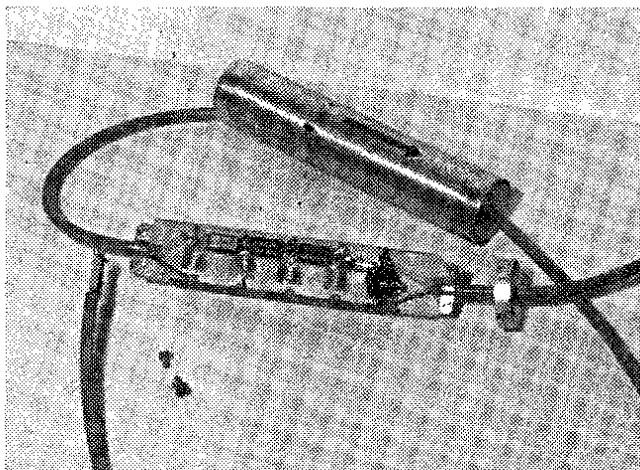


Obr. 2. Průběh proudu diodou násobiče



Obr. 3. Kmitočtová charakteristika filtru

Z přehledu vidíme, že podíl základního kmitočtu f se zmenšil z 1000 na 500, zato se však ve výstupním signálu objevily nové kmitočty – sudé harmonické základního kmitočtu. Z nich potřebu-



Provedení násobiče kmitočtů

jeme jen kmitočty $2f$ a vyšší. Proto zařazujeme do výstupu vícenásobný LC filtr, který nežádoucí složky (stejněsměrnou a základní) ostře odřeže. Kmitočtová charakteristika takového filtru (v našem případě se skládá ze tří LC článků) je na obr. 3. Typický bod na této charakteristice je kmitočet f_{mez} , od něhož klesá charakteristika se strmostí $3 \times 12 \text{ dB} = 36 \text{ dB}$ na oktávu. Budeme-li požadovat, aby nežádoucí základní kmitočet byl utlumen alespoň o 36 dB , tj. asi 63krát, vidíme z grafu, že napájecí kmitočet smí být roven nejvýš polovině mezního kmitočtu. Utlumení základního kmitočtu je nutné proto, aby nepromikal na vstup sledovaného přijímače a svou poměrně velkou amplitudou jej nepřetěžoval.

Běžné KV signální generátory mají rozsah do 30 MHz. Podle výše uvedených úvah bude tedy mezní kmitočet filtru 60 MHz. Hodnoty členů filtru vypočítáme ze vzorců

$$L = \frac{Z_0}{4\pi f_{mez}}$$

$$C = \frac{1}{4\pi f_{mez} Z_0}$$

$$[H, \Omega, Hz, F]$$

Ve vzorcích Z_0 znamená impedanci napájecího kabelu, kterým bude harmonické kmitočty z filtru odvádět. Dosazením $f_{mez} = 60 \cdot 10^6 \text{ Hz}$ a $Z_0 = 70 \Omega$ pro souosý (koaxiální) kabel dostaneme hodnoty $L = 0,093 \mu\text{H}$ a $C = 19 \text{ pF}$. Hodnoty nejsou kritické, malé posunutí mezního kmitočtu nevedí.

Doplněním signálního generátoru násobičem máme možnost obsáhnout kmitočty např. 0,1–30 MHz (samotný generátor) a 60–1000 MHz (generátor + násobič). Pro toho, komu by byla mezera mezi 30 a 60 MHz nepřijemná (leží tam mezifrekvenční kmitočty televizorů a pražský televizní kanál), nezbyvá než zhotovit si filtr o mezním kmitočtu 30 MHz. Pak ovšem nesmíme

násobič napájet vyšším kmitočtem než 15 MHz, aby základní kmitočet neprocházel na výstup. Maximální kmitočet, který je násobič schopen vytvořit, se ovšem proti předchozímu případu snižuje asi na polovinu. Hodnoty indukčnosti a kapacit pro tento případ budou $L = 0,186 \mu\text{H}$ a $C = 38 \text{ pF}$.

Praktické provedení násobiče

Indukčnosti L jsou samonosné z potříbeného nebo měděného drátu, jejich průměr i délka je 8 mm. Data vinutí pro oba uvažované případy jsou uvedeny v tab. II.

Tab. II.

f_{mez} MHz	Indukčnost			Kondenzátor C pF
	μH	poč. záv.	\varnothing drátu	
60	0,093	4	1 mm	19
30	0,186	6	0,6 mm	38

Celý násobič je upevněn na pertina-xové destičce síly asi 1,5 mm, do které jsou vyřezány čtvercové otvory pro indukčnosti. Jako pájecí body slouží duté nýtky. Tlumivka Tl , která slouží ke galvanickému uzavření obvodu: dioda D – indukčnost L – tlumivka Tl , má hodnotu asi $60 \mu\text{H}$ a je navinuta křížově drátem o $\varnothing 0,1 \text{ mm}$, smalt + hedvábní na průměr 6 mm. V případě, že výstupní svorky generátoru jsou galvanicky propojeny, může odpadnout. Na pertina-xovou destičku je přilepena. Přívodní kabely jsou upevněny na základní destičku sponkami, aby spoje nebyly mechanicky namáhány. Celá destička je vložena do trubky o průměru 25 až 30 mm s vhodnými čely. Upevnění destičky a současné spojení zemního vodiče s trubkou obstarává plochý pásek z tvrdého mosazného plechu síly 0,2 mm, který je připájen na trubičko-

vé nýty tak, že jeho průřez tvoří s průřezem destičky tvar obráceného T. Pásek je na obou stranách asi na 10 místech nařezán, aby dobře pružil a aby kontakt s trubkou byl vícebodový. Rozbraný násobič je na fotografiích, z kterých jsou vidět potřebné podrobnosti.

Použití násobiče

Použití násobiče je stejné jako normálního signálního generátoru s tím rozdílem, že tento vyzařuje celé spektrum kmitočtů, což musíme mít vždy na paměti. Zvláště na vyšších kmitočtech může snadno dojít k záměně harmonické. Tak např. k naladění přijímače na 432 MHz použijeme 16. harmonické kmitočtu 27 MHz. Abychom se ubezpečili, že je to skutečně kmitočet 432 MHz, musí se přijímač ozvat také při naladění signálního generátoru na 24 MHz, neboť 18. harmonická dá rovněž 432 MHz. Není-li tomu tak, pak jsme přijímač naladili na zrcadlový nebo jiný parazitní kmitočet.

Úroveň signálu měníme řízením velikosti vstupního napětí regulátorem na KV signálním generátoru. Průběh regulace není lineární, ale zhruba kvadratický, tj. zmenšíme-li vstupní napětí dvakrát, zmenší se výstupní napětí přibližně čtyřikrát. Při vstupním napětí pod 50 mV násobič schopnost pozvolna zaniká. Proto musí dávat použitý signální generátor napětí vyšší než 50 mV. Maximální napětí, které smíme přivést na vstup násobiče, je asi 2–3 V, jinak by byl překročen maximální proud diody.

Bude-li KV signální generátor amplitudově modulován, budou násobky základního kmitočtu rovněž modulovány. Modulace je poněkud zkreslená, což však příliš nevedí.

Praktické zkoušky prokázaly, že při vstupním kmitočtu 30 MHz bylo možno jeho harmonické na výstupu sledovat až do 1000 MHz. Úroveň vstupního signálu 30 MHz byla 2 V, úroveň posledních harmonických okolo 1000 MHz asi $100 \mu\text{V}$. Protože pro sledování přijímače potřebujeme vyšší úroveň signálu (citlivost přijímače před sladěním je malá), bude asi 1000 MHz mezi použitelnosti násobiče pro sledování. Pro kontrolu přijímačů jej bude možné užít až asi do 2300 MHz. Přestože liché harmonické by se neměly na výstupu vyskytovat, bylo možno je na přijímači najít, jejich úroveň však byla podstatně menší než u sudých harmonických.

Kmitočet	(ss proud)	f	2f	4f	6f	8f	10f	12f	14f
Amplituda % ₁₀₀	318	500	212	42,5	18,2	10,1	6,4	4,5	3,3

KONVERTOR NA 70 cm

Inž. Ivo Chládek, OK2VCG

Jednu z možností, jak postavit dobrý konvertor pro pásmo 70 cm, dávají elektronky EC86 (PC86, E86C). Výsledky, dosažené s nimi na pásmu 70 cm, jsou prakticky stejné jako s tužkovými elektronkami 5876. V zahraničí se objevilo již několik návodů na stavbu konvertorů s těmito elektronkami. Všechny jsou však mechanicky náročné. Vyzkoušel jsem proto zapojení s jednoduchými sériovými obvody a výsledek je dobrý, jak plyne ze závěrečných měření.

Vysokofrekvenční část obsahuje tři elektronky EC86 v zapojení s uzemněnou mřížkou, třetí z nich je směšovač. Na oscilátoru jsou dvě ECC85. Krystal je 6,75 MHz. Vhodnější je však vyšší kmitočet (např. 20,25 MHz), neboť není potřeba tolik násobení. Výsledný kmitočet je 405 MHz (pro „Emila“ jako mezifrekvenční přijímač. Použijete-li jiný, zvolíte si podle něho kmitočet oscilátoru). Za směšovačem následuje jeden stupeň mezifrekvenčního zesílení, který je pro „Emila“ nutný. Při použití citlivějšího přijímače jako mezifrekvence nahradíme mřístupeň katodovým sledovačem s některou z miniaturních triod. Je však vhodné mít určitou rezervu zesílení a tu „Emil“ nemá.

Kostra konvertoru je obdélníkového tvaru (rozměry na výkrese str. 232 násob třemi) a je zhotovena ze železného pocínovaného plechu (tzv. „bílý plech“) o tloušťce 0,8 mm. Na tento plech se totiž snadno pájí, což je v našem případě velmi důležité. Objímky na elektronky jsou pertinaxové. U nich jsou totiž možné co nejkratší přívody. Na kostru jsou připevněny z vnější strany. Tím se podstatně snižuje indukčnost přívodů první mřížky.

Přes středy vhodně natočených objímek prvních dvou EC86 a EF80 jdou stínící přepážky, které oddělují katodový (mřížkový u EF80) obvod od anodového. Všechny tři vývody mřížek

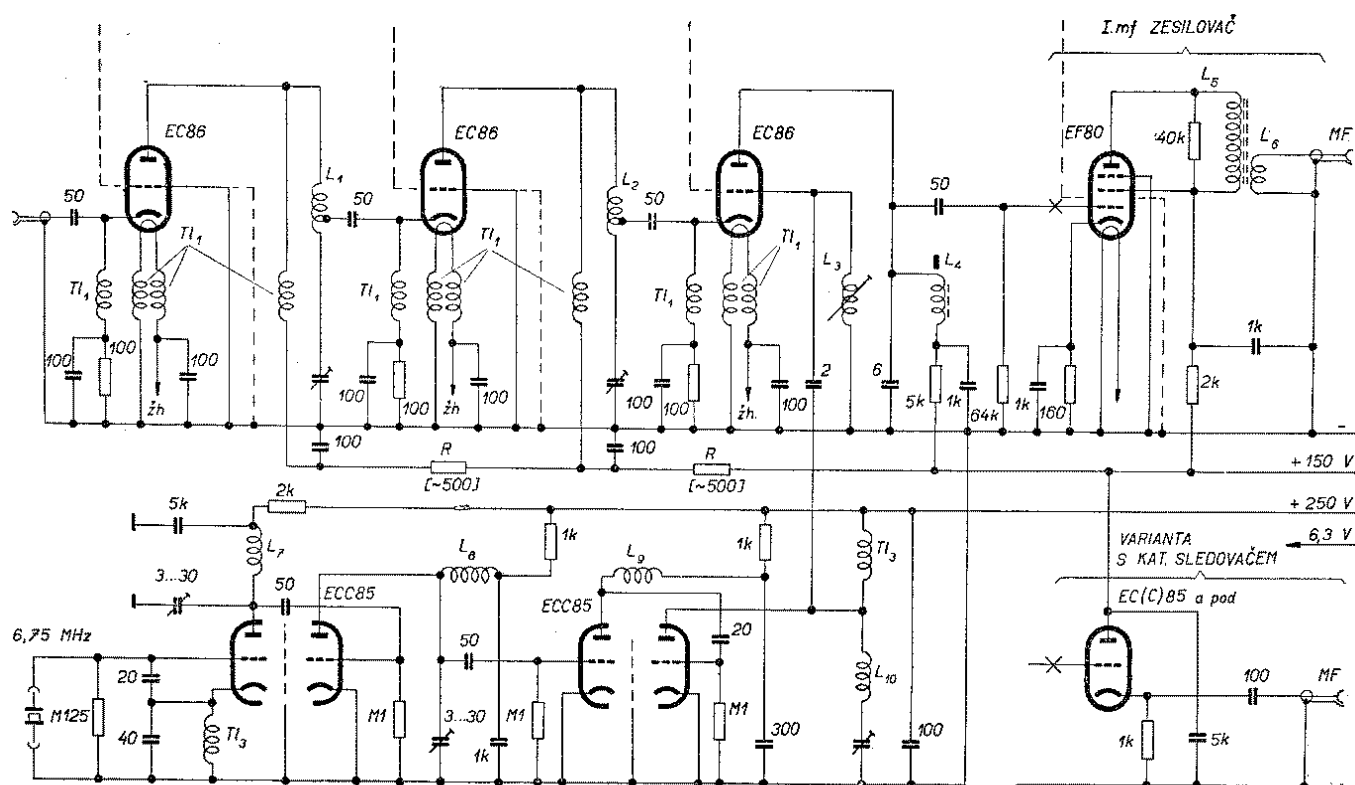
prvních dvou EC86 jsou přihnuty ke kostře a připájeny. Směšovací EC86 má spojeny všechny tři vývody mřížky na střední kolík v objímce a tento uzemněn kouskem drátu o \varnothing 2 mm, jehož délku

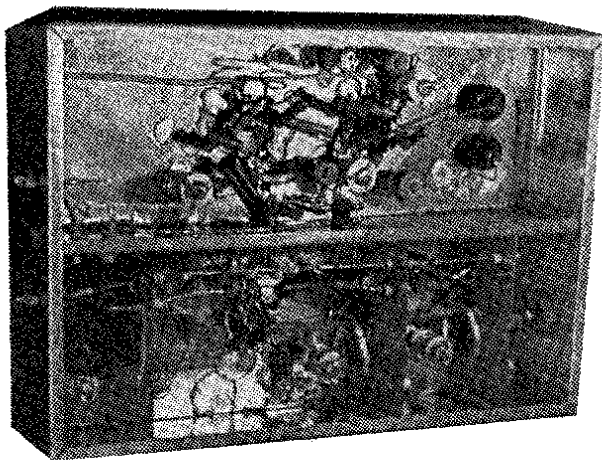
nutno vyzkoušet (označen L_3). Určuje totiž, jak velké napětí z oscilátoru se vytvoří na mřížce směšovače. V mém případě vyšla délka 20 mm.

(Pozn. red.: Směšovací elektronka -

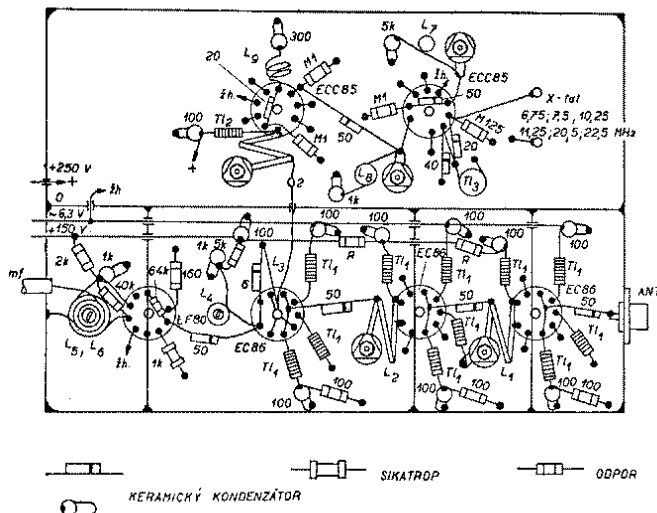
Tabulka cívek:

Cívka	Závitů	Vnitřní \varnothing cívky	\varnothing drátu	Poznámka
L ₁	viz nákres	25 mm	pásek 3×2 mm CuAg	odbočka 1/4 záv. od kondenzátoru
L ₂	viz nákres	25 mm	pásek 3×2 mm CuAg	odbočka 2/5 záv. od kondenzátoru
L ₃	viz text		2 mm CuAg	
L ₄	10	10 mm	0,2 mm CuSm	jádru M8×15
L ₅	18	10 mm	0,2 mm CuSm	jádru M8×15
L ₆	2	11 mm	1 mm igelit	na stud. konci L ₅
L ₇	12	8 mm	0,6 mm CuSm	
L ₈	5	8 mm	0,6 CuSm	délka vinutí 15 mm
L ₉	2	8 mm	1,2 mm CuAg	dolaďeno změnou indukčnosti
L ₁₀	viz nákres	25 mm	pásek 3×2 mm CuAg	
Tl ₁	viz text	5 mm	0,6 CuSm	délka drátu 17,5 cm
Tl ₂	viz text	5 mm	0,6 CuSm	délka drátu 18,5 cm
Tl ₃				2,5 mH





Rozvržení součástí konvertoru



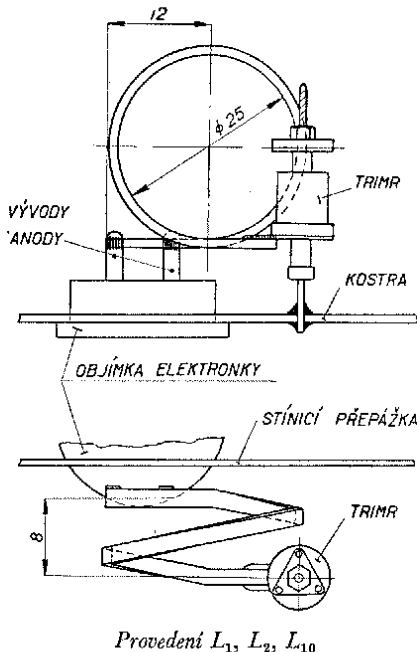
třetí EC86 – by měla pracovat více v nelineární oblasti, aby bylo dosaženo větší konverzní strmosti. Lepšího pracovního bodu by se dalo dosáhnout tím, že by se zvýšil odpor v katodě asi na $200 \pm 250 \Omega$. Lepším řešením by bylo, kdyby se mřížka oddělila galvanicky od země kondenzátorem a spojila se zemí přes odpor $60-100 \text{ k}\Omega$, na kterém by usměrněním oscilátorového napětí vzniklo dostatečné ss předpětí. Mezi vodičem — a +150 V přikreslete ve schématu kondenzátor 100 pF pod kond. 6 pF).

Hrníkové trimry jsou připájeny středním vývodem přímo na kostru a mají osoustruženy dva vnější hrníčky pro snížení kapacity, která je zbytečně velká. Oba vývody katody u všech elektroněk EC86 jsou mezi sebou spojeny kouskem drátu o $\varnothing 2 \text{ mm}$. Cívky jsou z měděného posířbeného pásu (rozměry na výkrese str. 232). Tlumičky jsou všechny stejné, čtvrtvlnné, drát o $\varnothing 0,6 \text{ mm}$, CuŠm, vinuty samonosně na průměru 5 mm . Oba sériové obvody jsou stejné, stejně jako anodový obvod posledního násobiče v oscilátoru. Anoda směřovače je „uzemněna“ pro kmitočet oscilátoru kapacitou 6 pF .

V zapojení oscilátoru není zvláštností, je pouze nutno pečlivě dbát pravidel pro zapojování vf zesilovačů, zvláště u druhé ECC85, aby napětí z oscilátoru bylo dostatečné pro směšovač. Rovněž zapojení mezifrekvenčního stupně nebo katodového sledovače je zcela běžné. Data cívek jsou v tabulce.

Při uvádění do chodu sladíme nejdřív obvody oscilátoru, pak mezifrekvenční stupeň a nakonec vysokofrekvenční stupeň se směšovačem. Odpory R v anodách elektroněk EC86 zvolíme takové, aby každou elektronkou neprotékal větší proud jak 15 mA . (Pozn. red.: Podle katalogu Telefunken 1960 jsou doporučené hodnoty pro PC86: $U_a 175 \text{ V}$; $R_k 125 \Omega$; $I_a 12 \text{ mA}$. Údaje autora se tedy poněkud liší.) Pro sladování postačí vysokofrekvenční generátor do 220 MHz , z něhož použijeme druhou harmonickou. Nastavení vazební kapacity na nevhodnější odbočku na cívkách má značný vliv na zesílení, proto mu věnujeme velkou pozornost. Bude se případ od případu lišit, proto hodnoty v tabulce jsou pouze informativní.

Konečné nastavení se dá provést nejpřesněji pomocí šumového generátoru. Jestliže jej nemáte, stačí ve spolupráci s někým vzdálenějším sladit konvertor



s připojenou anténou. Nejlepší je ovšem šumový generátor (stačí i se silikonovou diodou podle Amatérské radiotechniky).

Popsaný konvertor je nejjednodušší jaký lze na tomto pásmu postavit s tak dobrým výsledkem. Drobnými zlepšeními (π – článek na vstupu, pásmové filtry apod.) by šlo dosáhnout šumového čísla až okolo 6 kT_0 , jenže to je nepodstatné zlepšení citlivosti, neúměrné nákladu, neboť teprve snížení šumového čísla na $1,6 \text{ kT}_0$ by přineslo zlepšení poměru signálu proti šumu o jedno S. Naměřené výsledky: šumové číslo 8 kT_0 při šíři pásma 3 MHz .

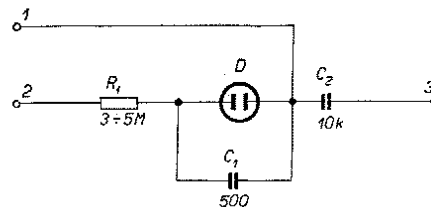
Závěrem upozorňuji, že stavba tohoto konvertoru je poměrně snadnou záležitostí pro toho, kdo zná zásady zapojování vysokofrekvenčních zesilovačů. Nepodceňujte je a pečlivě si prostudujte předem veškerou dostupnou literaturu (alespoň Amatérskou radiotechniku). Vzhledem k rozdílnosti konstrukcí (v malíčkostech) bude každý postavený konvertor originálem a výsledky se budou kus od kusu lišit. Důležité je vybrat na první stupeň nejlepší elektronku, neboť tato má největší vliv na šumové číslo celého konvertoru.

Amatérská radiotechnika
VHF Handbook ARRL
Schweitzer: Dezimeterwellen-Praxis
Funktechnik č. 17, 18/1958

Doutnavkový tónový generátor

Princip zapojení zkoušečky z doutnavkou byl již nesčíslněkrát popsán, méně je již známa skutečnost, že pomocí několika odporů a kondenzátorů lze z doutnavkové zkoušečky zhotovit zdroj tónových kmitočtů v kombinaci s původním účelem.

Generátor využívá rozdílu zápalného (U_{zap}) a zhášecího (U_{zh}) napětí doutnavky. Přes odpor R_1 se nabíjí kondenzátor C_1 až do výše zápalného napětí doutnavky. Dojde k ionizaci plynu v doutnavce a průchodu proudu, kondenzátor se vybije na výši zhášecího napětí. Doutnavý výboj uhasne a celý cyklus se opakuje. Zvětšením hodnoty C_1 se kondenzátor déle nabíjí tj. kmitočet se snižuje.

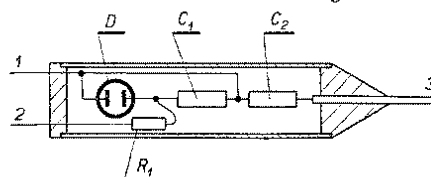


Odebírané kmitky z kondenzátoru C_2 mají pilovitý průběh. Zároveň je tímto kondenzátorem oddělen zkoušený obvod přístroje od stejnosměrného napětí v generátoru. Vzhledem k ochraně zkoušeného přístroje je nutno dimenzovat C_1 na dvojnásobné napájecí napětí. Použitá doutnavka má mít větší plochu elektrod. Plně vyhoví doutnavka Tesla bez ochranného odporu (původní ochranný odpor je nutno odstranit).

Pro běžnou amatérskou praxi při oživování zesilovačů a přijímačů, ve kterých je anodové napětí, plně vyhoví „tužkové“ provedení (obr. 3). Novodurovou nebo pertinaxovou trubku s okénkem pro doutnavku je možno nahradit dentacylem, do kterého generátor zařejeme.

Všestrannější použití umožní zapojení s proměnným kondenzátorem C_1 (otočný kondenzátor Jiskra s pevným dielektrikem). Ze schématu je zřejmé uspořádání generátoru i jako doutnavkové zkoušečky ss i stř napětí (mezi body 1,2).

J. Mazák



„HON NA LIŠKU“ A VÍCEBOJ MEZINÁRODNĚ

Z těch několika málo článků, které o honu na lišku byly v AR otisknuty, je zřejmé, že pokud se tento zajímavý závod u nás provozoval, bylo to vždy jaksi samostatně. Samostatně byly použity kmitočty, aparatura, ba i propozice. Nebylo jednotného vodítka a tak záleželo na organizátorech, jaké podmínky si stanovili. Přirozené, že si je udělali k obrazu svému.

Bude proto užitečné, když při tvorbě propozic dalších podobných závodů se přihlídně k dále uvedeným mezinárodním propozicím, které vypracovali soudruzi z GST. Pak hony na lišku nebudou jenom pěknou záležitostí, ale také nácvikem pro eventuální mezinárodní střetnutí a jejich výsledky budou navzájem srovnatelné a dají podklad pro výběr reprezentativního družstva.

Že honit lišku není jen tak, posuďte sami:

PROPOZICE MEZINÁRODNÍHO ZÁVODU „HON NA LIŠKU“

I. Organizátor a cíle závodu

1. Pořadatelem závodu je Ústřední výbor nebo ústřední radioklub jedné ze zúčastněných zemí. Organizací je pověřena komise, ustanovená pořadatelem. Pro organizaci jsou podmínky, stanovené tímto rámcovým regulativem, jak v technické tak v organizační oblasti závazné.
2. Pořadatel přebírá na sebe všechny finanční náklady, které souvisejí s organizováním a provedením závodu.
3. Účelem závodu je další posílení přátelských a sportovních vztahů, jakož i výměna zkušeností a porovnání výkonů mezi zúčastněnými družstvy.

II. Účastníci

1. Každá ze zemí, které se závodů zúčastní, postaví pro účast na závodech vybrané družstvo, které má toto složení:
vedoucí delegace
rozhodčí
trenér
2 aktivní závodníci pro závod v pásmu 2 m
2 aktivní závodníci pro závod v pásmu 80 m
2. Každý závodník musí s sebou mít:
a) přijímač se zdroji a anténou
b) členský průkaz své organizace
c) doklady o své klasifikaci
d) kompas s dělením na 360°
e) hodinky
3. Rušivé vyzářování přijímače smí být na provozním kmitočtu jen tak velké, aby nebylo vůbec slyšitelné přijímačem o citlivosti 3–5 µV ve vzdálenosti nad 20 m. Při použití zpětnovazebních stupňů v přijímači musí být použito zpětných vazeb pro umožnění příjmu telegrafních signálů A1 na provozním kmitočtu.

III. Technické a organizační podmínky závodu

1. Jako provozní kmitočty pro hon na lišku platí pásmo 80 m od 3,5 do 3,8 MHz a pásmo 2 m od 144 do 146 MHz, druh provozu telefonie (A3).
2. Závod a vyhodnocení se provede odděleně na každém pásmu.
3. Závod se koná v otevřeném a pokrytém terénu i v městském okolí a v oblasti města.
4. Každý závod se skládá ze tří rozlišených etap, které musí proběhnout ve stanoveném pořadí. Tyto 3 etapy jsou rozdílné obtížností a organizují se podle připojení

tabulky norem. Pořadí obtížnosti je přílohou III, II, I.

5. Každý závod se startuje zvlášť. Závodníci startují jednotlivě s časovým odstupem nejméně 5 minut. Startuje se v pokrytém terénu nebo v ulicích, aby se závodníci brzy ztratili z dohledu.
6. Výkon vysílače, „lišky“, je různý podle tabulky norem. Vysílací antény mohou mít kruhový i směrový vyzářovací diagram. Jednou nastavené nasměrování nesmí být během závodu měněno.
7. Vysílač „lišky“ je obsluhován osobou pověřenou organizační komisí. Smějí být vysílány jen texty stanovené rámcovými propozicemi. U každé „lišky“ je jeden člen mezinárodního rozhodčího sboru, který odpovídá za časovou kontrolu, protokoly a maskování. „Lišky“ usazuje mezinárodní rozhodčí sbor nejméně 2 hodiny před začátkem startu. Nejpозději 30 minut před začátkem startu provedou tři „lišky“ zkušební vysílání, přičemž jejich vysílání kontrolují členové mezinárodního rozhodčího sboru a potvrdí zvláštním protokolem.
8. „Lišky“ se v relacích neustále střídají, a to tak, že vysílá „liška 1“ – „liška 2“ – „liška 3“ vždy minutovou relaci s minutovou přestávkou mezi každou relací.
9. Obsah relací se stanoví v propozicích. Má být takový, aby mu rozuměli a mohli rozzeznat bez obtíží závodníci všech zemí. „Lišky“ 1, 2 a 3 se musí rozlišit podle obsahu svých relací. Má se podle možnosti použít páskových nahrávacích.
10. Přijímače a antény závodníků mohou být libovolného typu. Celá výstroj musí být v přenosném provedení. Není dovoleno užívat továrních výrobků.
11. Za podklad hodnocení se bere čas spotřebovaný každým závodníkem na proběhnutí všech tří etap. Závodníci se čas počítá nepřetržitě od startu až do konce třetí etapy. Časové limity jsou uvedeny v tabulce norem. Startovní pořadí se určí losováním.
12. Závodníci se shromažďují ve stanovenou dobu na shromaždišti a odtud jsou rozhodčím sborem vyzýváni ke startu. Na shromaždišti se přijímače závodníků pod dozorem rozhodčích přezkoušejí a pak se zajistí. Vydávají se teprve dvě minuty před startem příslušného závodníka.
13. Před startem obdrží každý závodník průkaz a plán území nebo náčrt „honitby“ s hranicemi, jež závodník nesmí překročit. Průkaz obsahuje předtisky pro časové záznamy rozhodčích. Odevzdá se spolu s mapou nebo náčrtem na konci závodu a slouží jako protokol pro vyhodnocení.
14. Během závodu nesmějí závodníci spolu navazovat spojení. Nesmějí se také vyzadovat od občanstva žádné informace. Přestupky tohoto ustanovení mají za následek diskvalifikaci závodníka nebo závodníků.
15. Při závodech není přípustná jakákoliv vzájemná pomoc nebo společné hledání „lišek“. Podobně je zapovězeno použít cizí pomoci k nesení aparatury, používání dopravních prostředků všech druhů, i jiných veřejných zařízení. Přestupky tohoto ustanovení mají za následek diskvalifikaci závodníka.

IV. Vyhodnocení výsledků družstev a jednotlivců

1. Vyhodnocuje se jen podle času spotřebovaného jednotlivým závodníkem. Výsledek družstev jsou součtem časů jednotlivců

vých závodníků. Vítězi – jednotlivci, resp. vítěznými družstvy jsou ta, jež spotřebují nejkratší čas.

2. Podkladem pro hodnocení jsou časové limity podle tabulky norem. Jestliže nebyl dodržen časový limit, připočte se závodníkovi trestný čas ve výši časového limitu za příslušnou etapu. Jestliže se podaří dodržet časový limit v jednotlivé etapě, počítá se pouze skutečně spotřebovaný čas.
3. Nenajde-li závodník některou „lišku“ nebo vzdá-li předčasně, připočte se mu časový limit příslušné etapy nebo etap, jež nedosáhl, a dál obdrží trestný čas ve stejné výši. Neslyší-li závodník start, udá mu rozhodčí přibližný směr k „lišce 1“ a připočte se mu trestný čas ve výši časového limitu první etapy.
4. Je-li závodník diskvalifikován, započte se mu celý čas nejhoršího závodníka v dotyčném závodu.

Příklad

honu za lišku a jeho vyhodnocení podle výše uvedených propozic

a) Podmínky závodu:

1. etapa:

Podle formule III. b: liška 12 W, start na předměstí, vzdálenost 4,2 km (nejkratší cesta ulicemi, přes mosty a terénem). Limit 126 minut (4,2 km × 30 min/km).

2. etapa:

Podle formule II. c: liška 25 W, město s hustou dopravou, vzdálenost 3 km. Limit 105 minut (3 km × 35 min/km).

3. etapa:

Podle formule I. a: liška 4 W, pole a les, vzdálenost 3 km. Limit 60 minut.

b) Výsledky některých závodníků:

1. příklad:

start v 1000	
K lišce 1 dorazil v 1134	= 94 min
K lišce 2 dorazil v 1310	= 96 min
K lišce 3 dorazil v 1402	= 52 min
	<hr/>
	242 min

2. příklad:

Start v 1035	
K lišce 1 dorazil v 1240	= 125 min
K lišce 2 dorazil v 1438	= 118 min
při limitu 105 min znamená trestný čas 105 min, tedy 118 + 105 min =	223 min
K lišce 3 dorazil v 1512	= 34 min
	<hr/>
	382 min

Patrné to není naposled, kdy se o této zajímavé soutěži zmíníme. Hon na lišku se jistě nestane těžištěm naší činnosti, ale může být a jistě bude zajímavým zpestřením, jakýmsi „doplňkovým sportem“, který nejenže neuškodí, ale určitě prospěje zejména těm, kteří každodenním vyváděním u „odkrbového“ vysílače získávají cenné body do VKV Maratónu a s nimi i méně cenné kilogramy živé váhy.

Je zřejmé, že hon na lišku bude stále častěji zařazován do programu různých mezinárodních utkání radioamatérských organizací. Proto je třeba dívat se na věc i z tohoto hlediska. Výsledky jakýchkoli sportovních přeborů jsou, nebo lépe mají být měřítkem výkonnosti účastníků – reprezentantů jednotlivých zemí. Podle jejich výsledků je posuzována celková úroveň. Budeme-li si chtít udržet uznání, se kterým o naší činnosti na VKV pásmu a o našem přínosu k četným soutěžím a jiným problémům hovoří zahraniční amatéři, budeme muset věnovat i tomuto „doplňkovému“ sportu větší pozornost.

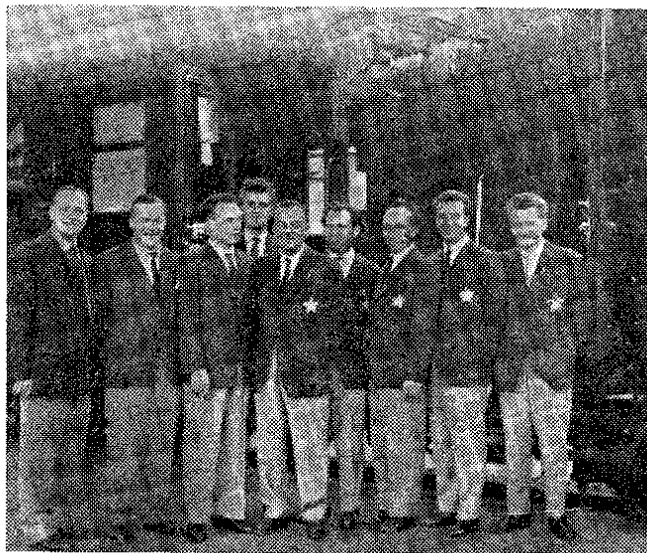
* * *

Spadlo to víceméně s nebe, totiž první mezinárodní závody. Je sice pravda, že i u nás se v několika krajích „Hon na lišku“ pořádá, avšak v době soustředění nebyl o průběhu přesný přehled. Bylo jen známo, že několik honů na lišku bylo uspořádáno v pásmu 80 metrů, několik více v pásmu 28 MHz, ale o dvoumetrové lišce nebylo zatím nic slyšet. A tak výběr těch, kteří nás měli reprezentovat, byl nesmírně těžký. Na příklad u osmdesátimetrové lišky jsme jen věděli, že nejslušnější přijímač s tranzistorem, který fungoval, postavil Jirka Maurenc, OKIAMS. U dvoumetrové lišky to bylo podobné. Jediný fungující přijímač postavil Jan Jáša, OKIEH. Byla proto snaha vybírat reprezentanty podle jejich zkušeností na patřičných pásmech. Při tom potíže byly rovněž s uvolňováním amatérů, kteří se měli soustředit na zápasník. Nakonec se ukázalo, že ani tranzistorový přijímač OKIAMS není na větší vzdálenost od lišky dostatečně citlivý a protože jiné přístroje nebyly, bylo rozhodnuto použít k nácviku i v samotném závodě zaměřovací kufr, které má k dispozici ÚRK. Jsou to přímozesilující

V. Normy obtížnosti pro závod „Hon za lišku“

	výkon lišky	Terén	Časový limit pro km	Vzdálenost v km k lišce
III a	6–10 W stabilní	pole a les	30 min	3–4 km
III b	10–15 W stabilní	předměstí a park	30 min	4–5 km
II a	6–10 W stabilní	pole a les	25 min	2,5–3 km
II b	3–6 W pohyblivá poloměr okruhu pohybu nejvýš 200 m	pole a les	35 min	2–3,5 km
II c	20–30 W stabilní	město s hustou dopravou	35 min	3–4 km
II d	3–6 W stabilní	předměstí a park	30 min	3–4 km
I a*	3–6 W stabilní	pole a les	20 min	3–4 km
I b	10–15 W stabilní	město s hustou dopravou	30 min	3–4 km
I c	1–1,5 W pohyblivá	pole a les	25 min	1,5–2 km
I d	1–1,5 W pohyblivá poloměr okruhu pohybu nejvýš 100 m	město se slabou dopravou	30 min	cca 1 km

* „Lišky“ ve stupni obtížnosti I mají být velmi dobře maskovány a tedy nablízko jen nesnadno rozzeznatelné.



Dobrá nálada před odjezdem byla předzvěstí slušného umístění



„... na dobrou mezinárodní spolupráci“ bylo heslem připitku vedoucích delegací

bateriové přijímače se zpětnou vazbou, osazené třemi elektronkami DF11 – tedy poměrně zastaralé koncepce. Jirka Maurenc spolu s Jirkou Deutschem, OK1FT, upravili dva závodní kufry vložením dalšího vř. zesilovače s elektronkou DF11, naladěného pevně na střed pásmu. Tím bylo dosaženo poněkud větší citlivosti. Záložní zařízení zůstalo bez úprav. Pro dvoumetrovou lišku bylo k dispozici zařízení s. Jáši a podobné zařízení s modernějšími součástmi postavil Raymond Ježdík, OK1VCW, přímo na soustředění. S těmito zařízeními bylo pak několik dnů trénováno zaměřování. Nachodilo se při tom mnoho kilometrů a projezdilo mnoho benzínu, ale získaly se dobré zkušenosti.

O něco snadnější byl výběr reprezentantů pro druhé družstvo. Byli vybráni zkušení operátoři Ján Horský, OK3MM, Jirka Procházka, OK1AWJ, Josef Zedník, OK1FL a jako náhradník Jirka Havel, OK1ABP, který později byl přefazen do družstva honců na lišku v osmdesátimetrovém pásmu, neboť zaměřoval lišku dobře a vždy mezi prvními doběhl do jejího doupěte. V družstvu pro víceboj bylo třeba nacvičit hlavně používané provozní zkratky, způsob provozu a rychlé předání zpráv a konečně zaměřování udaných azimutů podle kompasu a pochod podle mapy k určenému cíli. K přednášce o zaměřování podle kompasu a o práci s mapou se však nedostavil instruktor a tak se svépomocného poučení ujal OK1ASM, který měl v tom nejvíce zkušenosti. K tréninku radiového provozu bylo použito „maurencodynů“, kufřík Radio-ne a přijímač Lambda I a V. Výsledky dosažené trvalým tréninkem byly uspokojivé. Mimo to se závodníci víceboje zúčastnili i několikrát honu na lišku v pásmu 80 metrů, tak říkajíc pro všechny případy. Jak bylo složeno celé reprezentační družstvo, to jste se dočetli v minulém čísle.

A tak jsme také odjeli. Je samozřejmé, že odjezdu předcházely menší zmatečky. Stalo se již jaksi pravidlem, že patřičné osobní dokumenty nejsou včas připraveny. Ani tentokrát to nebylo jinak. Vedoucí výpravy neměl osobní doklady ještě večer před odjezdem v 1830 a cestoval s jakýmsi náhradním dokladem, který si musel sám obstarat. Přitom několik členů delegace má osobní pasy uschovány v trezoru. Přes příslib vedoucího mezinárodního oddělení, že budeme moci jet tam přes Karl Marx-Stadt, nebylo tomuto přání vyhověno, ačkoliv šlo jen o několik korun, které by nám byly ušetřily 5 hodin cesty. Velkým nedostatkem bylo, že jsme neměli sebou ani feník, takže řadu hodin jsme si nemohli koupit ani nic k pití, ani nebyly peníze na zaplacení úschovny zavazadel, takže v Drážďanech jsem se musel obětovat a čekat několik hodin u kufříků na nástupišti, aby se ostatní mohli jít podívat do města (ještě, že už je znám, a že toalety pro muže jsou zdarma). Vrcholem bylo, že došel od nás telegram, oznamující náš příjezd na 23 hodin, takže nás na nádraží nikdo nečekal. Čistě náhodou jsem objevil vedoucího spojovacího oddělení GST který přišel naproti polským reprezentantům, přijíždějícím z Berlína. Takovéto závaty by snad nemusely být při troše pozornosti.

Zato hotel Astoria, ve kterém byly všechny delegace ubytovány, nám všechno vynahradil. Je to nejmodernější zařízení hotel v Lipsku, asi

tak na úrovni pražského Alcronu. Každý dostal samostatný pokoj s teplou i studenou vodou, telefonem a malou hudební skříní. Z ústředny jsou k ní přivedeny tři linky s modulací Lipska, Berlína (obě FM) a Moskvy. Ve skříní je jen koncový zesilovač s elektronkou EL84 a dva reproduktory. Zajímavý je i výtah, který po stisknutí knoflíku sám uzavře dveře, odjede do patřičného patra, zde dveře otevře a po chvíli sám opět zavře. Samozřejmě pro vás přijede i do kteréhokoliv patra a otevře vám dveře. Když rozhodl sbor zasedal už asi pátou noc, pěkně jsem výtahu za otevření dveří poděkoval. Hned vzápětí jsem vzpomněl na průpovědku, kterou vykládal E. T. Krenkel, RAEM, v Karlových Varech, že „otec měl tři syny, z nichž dva byli normální a třetí byl radioamatér...“; ale i to se někdy stane, jsou-li na spánek jen dvě – tři hodiny denně. Výborného jídla bylo dost – jako o svatbě. Jako doprovod se nám trvale věnoval s. Max Lokajczyk, DM2AGH, který se narodil na Ostravsku a umí ještě dobře česky, a překladatelka Češka s. Ryšejová, žijící nyní v Berlíně. Mili hostitelé se všestranně starali, aby se nám v Lipsku líbilo. Ještě jednou srdečný dík.

Při jednodenním odpočinku jsme si prohlédli výstavu radioamatérských prací a památník bitvy národů. Výstava byla velmi zajímavá a byly na ní ukazovány různé přístroje od nejjednodušších upravených inkurantních zařízení, až po dokonalé přístroje nejmodernější koncepce. I amatérská televize zde byla zastoupena. Vystaveny byly i exponáty z některých jiných socialistických států. Např. byl vystaven maďarský tranzistorový vysílač, se kterým bylo uskutečněno spojení přes oceán na pásmu 28 MHz. Škoda, že také my jsme nepřivezli něco s sebou; měli bychom se též čím pochlubit.

Další den byl trénink v obou disciplínách. Večer jsme se sovětskou delegací navštívili kolektivní stanici DM3XM, umístěnou v závodní škole podniku MAB ve Schkeuditz, kde jsme byli vřele přijati.

V úterý 31. 5. byly zahájeny I. mezinárodní závody ve víceboji a to orientačním pochodem v terénu podle mapy a buzoly. Vylosované pořadí jednotlivých družstev bylo: Polsko, ČSSR, Bulharsko a NDR. Sovětské radioamatéry se víceboje nezúčastnili a neměli proto s sebou ani tříletné družstvo.

Ve středu 1. 6. bylo pokračováno ve víceboji praktickým radiovým provozem, který se prováděl v oblasti jezera Auensee. Současně byl zahájen hon na lišku v pásmu dvou metrů, kterého se zúčastnilo pět družstev po dvou závodníků. K družstvu Polska, ČSSR, Bulharska a NDR přibýlo ještě družstvo SSSR.

Ve čtvrtek 2. 6. probíhal hon na lišku v pásmu 80 metrů, opět za účasti pěti zemí. Tím vlastně skončil průběh obou druhů závodů, i když výsledky byly vyhlášeny teprve později.

V dalších dnech byly uspořádány prohlídky různých pamětihodností, spojovací školy v Oppinu, byla uskutečněna návštěva družstevního podniku na výrobu plnicích per, návštěva zoo, uskutečněn závod na lišku v pásmu 80 m pro všechny zájemce a celá řada speciálních besed, např. pro posluchače, DX-many, VKV amatéry, pro zájemce o anténní problémy, techniku SSB a amatérskou televizní techniku.

Vyvrcholením bylo velké mezinárodní setkání, kterého se zúčastnili místopředseda SSA (Švédsko) Carl Erik Tottie, SM5AZO, sekretář SRJ (Jugoslávie) Svetozar Ribar

YU1AX, dále Rakušané Hermann Schreyer, OE1SY a Josef Saffka, OE1SJ, dále neoficiálně Manfred Brixel OE2BM, Alexander Schmeiderer OE2SA, Josef Göschlberger OE2JG a dále všichni členové závodních družstev, z nichž většina byli koncesionáři. Byli to E. T. Krenkel, RAEM, Taang Wen-Hua, BY1PK, UA3AHA, UA3AEF, UA3AF, UA9CN, UA3AH, UB5UB, UH8CA, SP1NB, SP9QZ, SP1MZ, SP7JQ, SP1NG, SP8SH, SP2JU, LZ1CA, LZ1DA, LZ2FM, LZ1AH, LZ2NK, LZ1CF, op. LZ1KLD a LZ1KSP, naše delegace, množství východoněmeckých amatérů (810) a 35 účastníků ze západního Německa. Při této příležitosti bylo vydáno 13 koncesí, opravňujících k práci s přenosným zařízením, umístěným většinou v autech. Mezinárodní setkání bylo dobře připraveno, byl na něm i dvouhodinový program, k tanci hrála hudba lidové armády a tak se amatérské besedy u stolu začaly rozhybat až těsně před půlnocí.

Vratme se však k vlastním závodům. Podstatnou závadou bylo, že podmínky obou disciplín byly velmi nepropracované a tak mnoho hodin schůzi rozhodčích sborů bylo věnováno vyjasnění alespoň těch nejnepřehlednějších bodů podmínek a upřesnění některých bodů. Přitom podstatnou nevýhodou pro nás bylo, že jsme odjeli oslabeni o jednoho rozhodčího, takže vedoucí výpravy musel pracovat současně jako soudce pro lišku (některá jednání komisí probíhala současně). Tím vznikla situace, že družstvům bylo možno se věnovat jen ve volném čase, kterého bylo zoufale málo.

Z porad pro nás vyplynulo jedno důležité poučení, že totiž víceboj a hon na lišku se bude čím dál tím více rozvíjet a naproti tomu bude upadat rychlotelegrafie, od které již několik států upouští (SSSR, NDR, Polsko) a pro nás pravděpodobně nebude jiného východiska. Zvláště vělkou nadějí na rozšíření má pak hon na lišku, který je zajímavý a který slibuje se stát masovým sportem. Je přitažlivý pro mládež, která k výkonu tohoto sportu má dobré předpoklady, především fyzickou zdatnost. Lišku je totiž nutno najít co nejdříve a to bez dobré fyzické přípravy nepůjde. K tomu je samozřejmě nutným předpokladem citlivé a hlavně lehké zařízení s poměrně jednoduchou, ale účinnou anténou. Citlivost se v blízkosti lišky musí dát snížit, jinak se totiž v poslední fázi, v oblasti silného signálu, téměř znemožní zaměření a nalezení lišky. I zde je značnou výhodou, že přijímací zařízení není vázáno na speciální oprávnění, jakým je např. vysílací koncese. Technicky dokonalé zařízení předpokládá používání nových prvků – především polovodičů, které umožňují jeho miniaturizaci. Postavit takové zařízení není tedy jednoduchou záležitostí a podarí-li se tento nový druh sportu rozvíjet, pomůže jistě velmi podstatně k rozšiřování technických znalostí všech, kteří se jím budou zabývat.

Ve vlastních závodech byla liška ukryta vcelku velmi primitivně. O to zajímavější byl druhý hon na dvoumetrovém pásmu, kde byly lišky dokonale skryty. Poslední liška nebyla pohyblivá, čímž ubýlo závozu na zajímavosti. Jaká to musela být legrace, když při celostátních německých závodech závodníci hledali lišku v dětském kočárku, který tlačila maminka v čele rodiny. Za ní šel tatínek s odrostlejším děckem, a to táhlo na provázku autíčko. Liška samozřejmě nebyla v kočárku, ale v autíčku. „Provázek“ sloužil za anténu

a současně za přívod mikrofonního signálu, dodávaného z tatínkova „krkafonu“.

O specialitách dvoumetrové lišky se více dovíte v dnešní VKV rubrice. Snad jen tolik je nutno říci, že se osvědčil konvertor, za nímž byl zapojen přijímač Karlik, přeladěný na kmitočet 28-30 MHz. Podle maxima šumu superreakce – tedy minima signálu – se velmi dobře zaměřovalo. V tomto závodě došlo k několika závadám. Časy vysílání lišky nebyly dostatečně přesně dodrženy a tak hlášení různých lišek bylo ve stejnou dobu. V jedné relaci vypadla liška č. 3 modulace, což pro nás bylo osudné. Naši závodníci přišli o pět minut později, což pro nás znamenalo zatížení o 160 bodů. Soudcovská komise stála před rozhodnutím, zda prodloužit třetí etapu o 5–10 minut, či zda ubrat od hodnocení 5 minut, nebo promítnout všechny trestné body v této etapě. Protože si rozhodli asi dokázali hbitě spočítat body, rozhodli se pro třetí alternativu, výhodnější pro dvě družstva a lhotejnou pro třetí družstvo, která nám podstatně zhoršila umístění jednotlivců i celého družstva.

Podle propozic závodu byly před závodem všechny přijímače přezkoušeny, zda nevyzařují (viz příložené propozice, abychom podle nich mohli již nyní zkoušet). Ukázalo se sice, že vyzářování všech stanic je v limitu, ale současně se zjistilo, že vyzářují i superhety, na což bude třeba dbát v konstrukcích.

Na osmdesátimetrovém pásmu jsme byli na tom o něco lépe a přímozesilující přijímače byly značnou výhodou při zaměřování v blízkosti lišky. Zde se naši umístili podstatně lépe (jak ukazují příložené výsledky), i když i zde byly některé základy v neprospektu vysílání, které nás však neohrožily.

Ve víceboji jsme neměli o mnoho větší štěstí než u lišky na dvoumetrovém pásmu. Velkou naší značnou nevýhodou bylo, že jako jediní jsme používané zařízení nikdy neviděli. Přístroje RBM i u nás totiž vůbec nemáme. Přesto se při podepisování podmínek v Berlíně přistoupilo na to, že budeme s tímto zařízením pracovat. Druhou nevýhodou je, že u tohoto zařízení není možný příposlech a když se použije určitého technického fortelu, tak se značnými obtížemi a s rizikem, že třeba bude odposlech, ale že zařízení nebude vysílat. Také v orientačním pochodu jsme ještě všechno neznali tak dokonale, abychom mohli být jisti. Teprve podle rozhovorů v Lipsku jsme přišli na to, že je třeba trénovat též délku kroků a počítat je, aby byl přesný přehled o ušlé vzdálenosti. Za takovou cvičební prostorou posloužily kostky před hotelem Astoria, kde si naši hoši ověřovali délku kroků.

V příjmu a vysílání radiogramů jsme měli značné vyhlídky. Operátoři byli zvyklí přijímat značná tempa bez chyb a po několika denním tréninku splňovali podmínky závodu za 23'15". Přesto se při samotném závodě nahromadilo množství obtíží, které je možno označit tím typickým označením „smůla“. Jen se začal závod a již přestal fungovat přístroj ve stanici č. 3. Byl určen nový start, ale byl několikrát odkládán. Stanici č. 2 nebylo řečeno, že bude nový start, nebyla vykázána z pracoviště a nový start jí rovněž nebyl ohlášen. Když již deset minut operátor nic neslyšel, odešel se projít a když se vrátil ke stanici, slyšel, že ho volá řidič stanice. Řekl si, že je stejně vše ztraceno, přesto však telegram přijal (což byla chyba) a další odeslal jako při normálním závodním spojení. Teprve po několika hodinách se dozvěděl, že šlo skutečně o závodní texty. Je pochopitelné, že v takovém zmatku došlo k několika chybám, které nás připravily o 30 bodů, čímž jsme si o jedno místo pohoršili. O mnoho lépe na tom nebyla ani zbývající družstva NDR a Bulharska. Měla značná rušení; na příklad německý operátor si nechal zopakovat šest skupin a bulharský docela celý nismenný telegram o čtyř-

řiceti skupinách. Teprve po závodě jsme přišli na to, že značná část rušení mohla vzniknout tím, že jak stanice rozhodčí, tak stanice závodní pracovaly na stejném kmitočtu. Stačilo tedy, aby někdo nepozorný stiskl tlačítko mikrotelefonu u stanice rozhodčí, aby závodník neslyšel vůbec nic. Smůlou též bylo, že kontrolní stanice, která zapisovala všechna spojení na magnetofonové pásky a undulátor, byla od závodních stanic vzdálena několik kilometrů, takže rušení na jednotlivých stanicích nebylo v ní pozorovatelné. Bylo by proto nutné, aby kontrolní záznamy byly snímány přímo v soutěžních stanicích.

Při hodnocení výsledků bylo konstatováno, že podmínky pro oba druhy závodních disciplín nevyhovují a že je nutno je přepracovat. K přepracování podmínek pro hon na lišku byla vybrána organizace GST. Přitom byly řešeny některé připomínky, které mají být v příštích podmínkách obsaženy. Především mají lišky zásadně pracovat na různých kmitočtech. V osmdesátimetrovém pásmu má být použito pouze kmitočtů mezi 3500–3650 kHz, neboť jedině v tomto pásmu mohou pracovat sovětské stanice. Zásadně bude používán fonický provoz v řeči státu, který závody pořádá (nevím, jak by to dopadlo, kdyby pořadatelem byla čínská nebo korejská organizace, to bychom pravděpodobně nebyli schopni se naučit). Vysokofrekvenční výkon lišky bude 1 W. To bude samozřejmě předpokládat velmi citlivé přístroje a případně i složitější antény.

Podmínky pro víceboj bude přepracovávat polská organizace LPZ. I zde byly určeny některé zásady, kterých bude nutné se při zpracování podmínek držet. Bude možno použít těch zařízení, která budou v jednotlivých státech k dispozici. Předpokládá se, že stanice bude muset radiista sám dopravit na místo předem určené a zde teprve naváže spojení. Případné rozdíly ve vahách stanic budou vyrovnány pískovou přítěží. Klíčů bude moci být použito pouze takových, které jsou určeny k patřičnému typu stanice. Zásadně nebudou povoleny klíče poloautomatické ani klíče automatické. Bude uváženo, jak provozní texty a hlavně chyby v nich jednotně hodnotit. Hlavní totiž je, aby byl bez chyb vyslán a přijat telegram. Vysílané texty budou stanicím dodávány napsané na stroji velkými literami, aby byl vyloučen omyl. Uvažuje se o zavedení střelby do této disciplíny, neboť každý radiista musí umět si svou stanici též obhájit. Šlo by o střelbu z malorážky na 50 metrů na mezinárodní cíle (kola), přičemž by bylo 10 volných ran na zastřelení s omezeným časem. Zbraně mohou být použity vlastní. Dále bylo stanoveno, že diskvalifikace stanice nastane tehdy, bude-li družstvo potřebovat k předání zpráv o 25 % více času než je stanoveno limitem, vyhledá-li některý závodník místnosti rozhodčí, a přijde-li dříve ke stanici. Zato bude mít závodník právo vyzkoušet si spojení s ostatními stanicemi okruhu na soutěžní stanici před započetím závodu. Všechny přepracované podmínky budou zaslány jednotlivým organizacím, aby se k nim mohly vyjádřit a pak je teprve podepsat.

Výsledky mezinárodního střetnutí v honu na lišku a víceboji

Hon na lišku v pásmu 145 MHz

Jednotlivci:		
1. Závodník č. 9,	Akimov, SSSR	96 min.
2. Závodník č. 4,	Schalimov, SSSR	127 min.
3. Závodník č. 10,	Neckmann, NDR	141 min.
4. Závodník č. 8,	Hadydon, Polsko	150 min.
5. Závodník č. 7,	Michailov, Bulh.	160 min.
6. Závodník č. 5,	Zankov, Bulharsko	171 min.
7. Závodník č. 3,	Ježdk, ČSSR	180 min.
8. Závodník č. 6,	Rüdiger, NDR	181 min.
9. Závodník č. 2,	Jaša, ČSSR	191 min.
10. Závodník č. 1,	Podležanskí, Polsko	355 min.

Umístění družstev:

1. SSSR	223 min.
2. NDR	322 min.
3. Bulharsko	331 min.
4. ČSSR	371 min.
5. Polsko	505 min.

Hon na lišku v pásmu 80 metrů

Jednotlivci:

1. Závodník č. 6,	Prolov, SSSR	80 min.
2. Závodník č. 1,	Grekulov, SSSR	101 min.
3. Závodník č. 8,	Ellenberg, NDR	116 min.
4. Závodník č. 7,	Maurenc, ČSSR	133 min.
5. Závodník č. 9,	Havel, ČSSR	154 min.
6. Závodník č. 10,	Augustyn, Polsko	156 min.
7. Závodník č. 3,	Bogan, NDR	171 min.
8. Závodník č. 5,	Pawlow, Bulharsko	225 min.
9. Závodník č. 4,	Podležanskí, Polsko	271 min.
10. Závodník č. 2,	Kozabov, Bulh.	315 min.

Umístění družstev:

1. SSSR	181 min.
2. NDR	287 min.
ČSSR	287 min.
4. Polsko	427 min.
5. Bulharsko	540 min.

Bylo rozhodnuto, že ČSSR i NDR obsazují druhé místo, třetí místo nebude obsazeno.

Výsledky víceboje radiistů Orientační pochod:

1. NDR	76 bodů
2. ČSSR	73 bodů
3. Polsko	50 bodů
4. Bulharsko	47 bodů

Radistická disciplína:

1. Polsko	289 bodů
2. NDR	238 bodů
3. ČSSR	217 bodů
4. Bulharsko	-27 bodů

Celkové umístění:

1. Polsko	339 bodů
2. NDR	314 bodů
3. ČSSR	290 bodů
4. Bulharsko	20 bodů

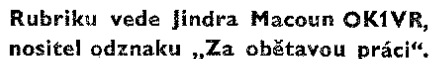
Co ještě k závodům dodat? Jen to, abychom se nyní soustředili na výcvik v těchto dvou disciplínách. Slibný začátek byl učiněn. Krajské sekce již začaly věnovat těmto otázkám pozornost. Teprve při psaní této zprávy jsem se dozvěděl, že již několik krajů hon na lišku provedlo. To však je málo. Musí být proveden ve všech krajích, aby bylo dost závodníků pro celostátní přebory, podle kterých bude například vybíráno reprezentační družstvo. A reprezentačních družstev bude potřeba více, neboť se počítá v každém roce s několika takovými závody. Na příklad již tento měsíc proběhne hon na lišku v Sovětském svazu (23. až 25. 7.). Proto od 10. 7.–20. 7. bude skutečně soustředění, ze kterého se má reprezentační družstvo vybrat. A protože běh je důležitou součástí závodu, bude trénink po této stránce řídit náš nejlepší sportovec Emil Zátopek. Byli pozváni tito soudruzi: Maurenc, Havel, Macoun, Deutsch, Urbanec, Kašpar, Navrátil, Smítka, Kamínek, Loub, Frýbert, Konupčík, Souček a Pavlík. Vedení soustředění mají na starosti ss. Ježek a Smolík. Předsednictvo ústřední sekce radia rozhodlo, aby vedoucí delegace do SSSR byl s. Kamínek a rozhodčím a trenérem Deutsch. Všichni pozvaní se jistě budou snažit, aby se stali členy reprezentačního družstva. Nebude to lehké, konkurence bude stále větší. Ale jet mohou pouze ti nejlepší. Když jsem se s. Krenkla ptal, jak se na závod připravovali, řekl mi asi toto: Soustředěno bylo nejdříve širší družstvo asi 40 lidí. Z nich vybrali nejlepší osm, kteří se zúčastnili deseti denního soustředění na Krymu. Pro výcvik byl vybrán nesmírně těžký hornatý terén, takže závodníci museli běhat s kopce do kopce nejméně 8 km. Závodníci pak sami na základě výsledků dosahovaných při soustředění vybrali ze svého středu čtyři, kteří budou reprezentovat. A jak je z výsledků vidět, vybrali velmi odpovědné. Neboť nestačí jen umět zaměřovat, nestačí jen zařízení umět postavit a obsluhovat, ale mít především chuť zvítězit pro slávu vlasti a to sovětské reprezentanti opravdu měli v plné míře. Prál bych si, aby tomu bylo podobně i u nás. To však již záleží na všech, kteří jsou do širšího družstva nominováni. Tedy na Vás samých. Hodně zdaru

OKIASF



**Už jste ve vašem
okrese ustavili
sekcí radia?**

*Kulturně žít se tak
musilo a tak
byla z vlastní in-
iciativy navštívena
i obrazárna v dráž-
danském Zwingeru*



Další zajímavou událostí lipšického setkání evropských amatérů, o které se chceme zmínit v dnešní rubrice, byla schůzka VKV amatérů. S naší strany se ji zúčastnil OKIEH. Bylo to poprvé, kdy jsme se takové schůzky účastnili. Osobní dojem a poznámky s. Jáši OKIEH:

Nedostatkem bylo, že umístění lišek bylo velmi

[illegible]

*QSL listek OK1AWJ
s podpisy účastníků me-
zinárodního setkání
amatérů v Lipsku*

● Z týdenního internálního školení radiofonistek pro služby civilní obrany, provedeného OK1KLL v Krkonoších. Výcvik v terénu.



primitivní a málo maskované, což usnadňovalo hledání závodníků, kteří sice vydrželi běžet bez přestávky od jedné lišky ke druhé, ale jejichž zařízení jim po technické stránce nedovolovalo přesné zaměření v blízkosti lišky, tj. ve velmi silném poli.

Při celkové konstrukci přijímače je nutno brát zřetel na to, že přijímač bude pracovat ve velmi rozdílných silách pole, to znamená na počátku závodu, resp. na některých místech při síle pole 5–10 μ V a u cíle několik mV. Českoslovenští závodníci jako jediní zaměřovali v blízkosti lišky tak, že u antény měnili polarizaci reflektoru (vyfázovali jej z činnosti otočením o 90°, tedy vertikálně) a zaměřovali jen na minimum dipólu, které je velmi ostré a při použití superreakce zvláště výrazné. Zaměřování tímto způsobem v blízkosti vysíláče je daleko přesnější než pomocí celkem širokého maxima i víceprvkové Yagiho antény.

Doutám, že těchto několik zkušeností a postřehů umožní v budoucnu ještě lépe reprezentovat značku OK při podobných mezinárodních závodech a též přispěje k zmasovění tohoto sportovního odvětví v naší republice.

OK1VCW

Ze zahraničí

Nový světový rekord na pásmu 70 MHz, které je pro amatérský provoz úvolněno v některých evropských a afrických zemích, byl utvořen dne 25. května 1960 v 1630 GMT. Pracovaly spolu stanice G5MR (Hythe, Kent) a CN8MG (Casablanca). Bylo pracováno telefonicky, RS 58/59, QRB přes 2000 km. Spojení se uskutečnilo odrazem od sporadické vrstvy E, jejíž kritické kmitočty bývají v měsících květnu a červnu nejvyšší. Evropský rekord (ionosférické šíření) na 145 MHz mezi G5NF a I1KDB byl utvořen rovněž v této roční době – 14. 6. 1959, kdy ionizace sporadické vrstvy E dosáhla vysokého stupně. Pro úplnost ještě uvádíme starý překonaný rekord z pásma 70 MHz: 22. 6. 1958 (opět červen!) mezi G5KW a FA9VN.

SSSR – Taškent. Až v asijské části SSSR, ve velmi vzdáleném Taškentu, připravuje inž. A. Kolesnikov, RI8ABD, ex OK1KW, ukrajinské VKV stanice ze Lvova, Kijeva, Stanislavi a dalších míst. Pomáhá jim při stavbě zařízení na pásmo 145 MHz, aby se mohly zúčastnit našeho PD. Lexa, ex OK1KW, pracuje nyní také pravidelně na 28 MHz. 12. 6. 1960 měl na tomto pásmu spojení

s kolektivní stanicí OK3KKGH v Michalovicích. Při té příležitosti sdělil operátoru OK3-5292 některé další zajímavosti. Předně zdraví touto cestou OK3AL, OK3SP, OK1VR a OK3DG a všechny ostatní čs. VKV amatéry. Dále předal tuto zajímavou zprávu od stanice RC2ACB (Mogilev), s kterou měl QSO na 28 MHz: Dne 5. 6. 1960 slyšel RC2ACB ve 1245 (asi MSK) a později po dobu 10–15 min. na pásmu 145 MHz naše stanice OK3MH a OK3QN! – Z toho je opět zřejmé, že v SSSR je jistě celá řada dobře vybavených stanic, že se tam na VKV pracuje, i když se o tom sovětské RADIO podrobněji nerozepisuje a že tedy zcela určitě stojí za to otáčet směrovky na východ. Zajímavé informace lze velmi snadno získat na pásmu 28 MHz, kde mají sovětské VKV koncesionáři povoleno vysílat.

Děkujeme operátoru stanice OK3KKGH – OK3-5292 za tuto zprávu.

Polsko. Organizace LPZ a PZK ve Slezsku jsou pořadatelé prvního polského Polního dne 1960 ve dnech 13. a 14. srpna. Stanice budou hodnoceny ve dvou kategoriích – stále QTH a přechodné QTH. Podmínky jsou prakticky shodné s ostatními VKV soutěžemi. Předává se kód RST a pořadové číslo spojení. Etapy jsou tři.

1. etapa od 1600 našeho času do 2200 SEČ.
2. etapa od 2200 do 0400 SEČ.
3. etapa od 0400 do 1000 SEČ.

V každé etapě je možno navázat s každou stanicí jedno spojení na každém pásmu. Soutěží se na všech VKV pásnech.

Deníky je třeba odeslat nejpozději do 21. srpna na adresu: WRR LPZ – Katowice, Rynek 4, nebo na adresu Śląski Oddział PZK, Ruda Śląska 9, skrytka pocztowa Nr. 6. Stanicím, které se přihlásí, budou zaslány mapy s umístěním polských stanic.

Anglie. První fonické spojení odrazem od polární záře bylo uskutečněno 8. 5. 1960 mezi G3CCH a G3ILD. Je známo, že jediné pomocí CW lze komunikovat odrazem od PZ. Normální telefonie je zcela nepochopitelná. G3CCH a G3ILD však pracovali SSB. Reporty byly oboustranné 58/9. Relace byly na obou stranách nahrávány na pásek. Z nahrávek je slyšet zcela zvláštní charakter zachycených signálů. Nedostatek hlubokých tónů způsobil, že hlasy prý zněly „strašidelně“ („ghostly“ voiced).

Výsledky 2. subregionální VKV soutěže 1960 145 MHz – stále QTH

	bodů	QSO
1. OK3YY	6179	36
2. OKIAZ	4150	42
3. OK2VCG	3800	28
4. OKIEH	3704	28
5. OK1VBB	3463	34
6. OK1VBK	3150	30
7. OK2VAR	3145	23
8. OK1VBN	3089	16
9. OK1VAM	2921	36
10. OK1KKR	2904	33
11. OK1VAF	2843	30
12. OK1AAB	2624	32
13. OK1CE	2370	30
14. OK1VDR	2325	28
15. OK3VCO	2239	20
16. OK1VMK	1864	23
17. OK1HV	1858	30
18. OK2LG	1757	17
19. OK2OL	1754	20
20. OK1ABY	1455	20
21. OK1KLR	1256	19
22. OK2VDC	1240	17
23. OK2BKA	1050	17
24. OK1VAA	970	17
25. OK1GG	939	13
26. OK1VDS	837	15
27. OK2VDC	747	8
28. OK1AAP	618	18
29. OK2VZ	583	7
30. OK3KAB	495	6
31. OK2VCL	453	6
32. OK2VEE	448	9
33. OK1KHL	439	11
34. OK2TF	430	6
25. OK2VCK	412	9
36. OK1KCR	385	10
37. OK2VBA	352	4
38. OK3OC	245	4
39. OK1RS	172	9

145 MHz – přechodné QTH

	bodů	QSO
1. OK1KKL/p	10630	60
2. OK1KVR/p	9292	54
3. OK1KCU/p	7100	49
4. OK1NG/p	7073	53
5. OK1KDO/p	4628	33
6. OK1KPL/p	3363	30
7. OK2LE/p	2928	28
8. OK2KNJ/p	2217	23
9. OK1KAZ/p	670	11

435 MHz – stále QTH

	bodů	QSO
1. OK1UW	161	4
2. OK1KRA	14	3

Pro kontrolu zaslaly deníky: OK1RC 1VR/p, 1KVA, 1KRA, 1VCX, 1VCW, 1SO, 1KXB, 1WV, 2BCI, 3CAI, 3SL, 3KGW, 3KDH.

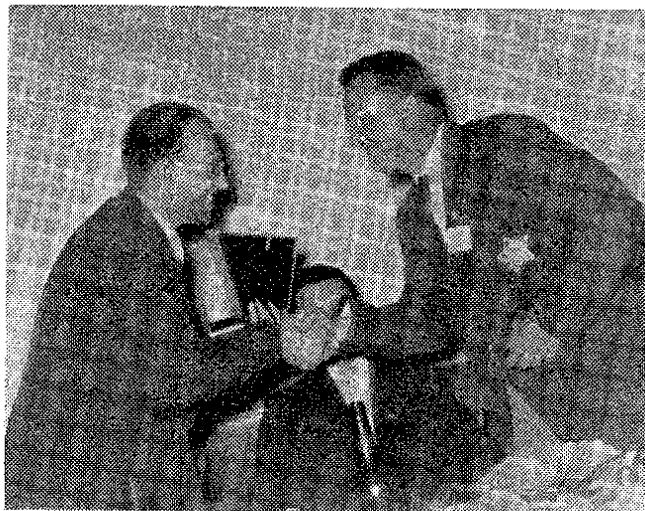
Dále bylo pro kontrolu použito deníků těchto stanic: OK1BK, 1VEI, 2KLF, 3VCH.

Deník jsme neobdrželi od: 3VCI/p, 3HO.

Celkem se 2. subregionální VKV soutěže zúčastnilo 69 stanic.



Zajímavé jsou dvoupatrové vozy německé dráhy. Kupodivu je v patře stejně klidná jízda jako dole. A ještě jedna zajímavost: na umývárnu vždy teče voda, jsou zde ručníky, papíry a mýdlo. I pro domácí cestující.



Místopředseda GST s. Schüchel přijímá od vedoucího naší delegace znak Svazarmu, vykládaný granáty.



Rubriku vede Mírek Kott, OK1FF,
mistr radioamatérského sportu

„DX-ŽEBŘÍČEK“

Stav k 15. červnu 1960

Vysíláči:

OK1FF 266(279)	OK3HF 113(133)
OK1CX 218(231)	OK1KDC 112(130)
OK1SV 211(231)	OK3KFE 110(150)
OK3MM 210(230)	OK1ZW 108(113)
OK1XQ 193(205)	OK3KOT 105(130)
OK1JX 188(206)	OK2KAU 103(137)
OK3DG 184(185)	OK2OV 99(124)
OK1VB 179(220)	OK1AAA 98(125)
OK3KAB 175(203)	OK1US 98(115)
OK1FO 172(183)	OK1LY 94(153)
OK3EA 169(185)	OK2KJ 93(102)
OK1CC 159(174)	OK1KCI 92(120)
OK3KMS 157(183)	OK1KJQ 81(114)
OK1AW 155(187)	OK1FV 81(106)
OK1MG 150(176)	OK1TJ 72(95)
OK2NN 138(170)	OK2KGE 71(90)
OK1MP 137(140)	OK2RT 71(86)
OK1IZ 126(160)	OK1KSO 70(104)
OK1KKJ 126(142)	OK1KIR 66(82)
OK2QR 120(153)	OK2KZC 52(64)

Posluchači

OK3-9969 151(216)	OK2-3442 76(212)
OK2-5663 149(226)	OK2-3301 76(160)
OK1-7820 142(221)	OK2-6362 75(166)
OK1-3811 138(217)	OK3-4159 75(165)
OK2-4207 124(243)	
OK3-9280 123(204)	OK1-4609 75(160)
OK1-1630 121(195)	OK1-3421/3 74(177)
OK1-3765 121(191)	OK1-7310 73(161)
OK3-7773 120(200)	OK2-3887 72(175)
OK1-4550 115(227)	OK1-6291 72(96)
OK1-5873 115(200)	OK3-4159 70(162)
OK1-5693 115(190)	OK1-121 70(142)
OK2-3437 115(188)	OK1-3764 69(121)
OK1-7837 113(170)	OK1-1608 68(127)
OK1-65 110(200)	OK1-6292 68(?)
OK3-9951 109(186)	OK3-5292 67(160)
OK1-756 108(173)	OK1-1902 66(126)
OK3-6281 105(173)	OK2-3442 65(210)
OK1-9652 105(140)	OK3-3625 65(200)
OK1-4009 104(185)	OK1-6234 65(165)
OK2-1487 102(177)	OK2-4948 65(120)
OK2-3914 101(200)	OK2-8927 64(160)
OK1-3112 101(165)	OK1-1198 64(142)
OK1-1907 100(173)	OK2-4877 64(124)
OK2-9375 98(198)	OK1-6732 63(153)
OK2-4179 96(172)	OK3-3959 62(127)
OK2-3868 91(201)	OK2-4243 60(122)
OK3-1369 89(197)	OK2-6139 59(169)
OK1-2643 89(174)	OK3-7298 59(127)
OK1-25058/188(197)	OK1-1128 59(106)
OK3-6029 85(163)	OK2-4857 56(157)
OK1-2689 85(143)	OK1-4310 56(139)
OK2-6222 84(203)	OK3-1566 56(132)
OK1-4956 82(196)	OK1-8188 56(130)
OK2-5462 81(190)	OK3-6119 54(160)
	OK1CX

CQ Contest 1959

Nyní byly zveřejněny výsledky CQ contestu v telegrafii za rok 1959. Bude zjímavé účastníci i nás ostatní, že bylo našimi amatéry dosaženo velmi dobrých výsledků světové úrovně. Na prvním místě musíme jmenovat 7G1A, který dosáhl v jednotlivých druhého nejlepšího místa na světě hned za CN8JX, který jako loni i letos tento závod vyhrál. Na druhém místě musím jmenovat OK1AWJ z Unhoště; dosáhl dosud nejlepšího umístění na 80 metrech a zlomil dosavadní rekordy na tomto pásmu. OK1XQ je na 11. místě v celkové klasifikaci jednotlivců.

A nyní něco ještě k podmínkám, jak se jevíly závodníkům během závodu. Pásmo 10 m bylo vysloveně špatné a cesta Evropa—Amerika se otevřela až v neděli, a to ještě jen na několik hodin. Pásmo 15 m bylo přeci jen o něco lepší; je to vidět z celkového score všech stanic. Zde dosáhl bývalý KL7PIV — nyní KH6DLF — druhého nejlepšího místa, měřeno podle dosažených výsledků na jednotlivých pásmech. Nejlepší byla přeci jen standardní dvacítky, kde také dosáhl CE3AG nejlepšího výsledku na jednotlivých pásmech, a to z 238 832 bodů a vyhrál tím cenu věnovanou od W7KVVU. Jak víme již z foné závodu, šla cena za vyhraná pásma také z této části do Chile! Čtyřicetka byla záležitostí amerických stanic a první čtyři amatéři byli Američané. Na prvním místě byl K2DGT, který dosáhl 338 spojení a 78 zemí jen na tomto pásmu. Vřak také použil 1 kW a tiprykovou rotační anténu, tedy monstrum pro toto pásmo! Anténa byla umístěna na věži 33 m vysoké.

Osmdesátka byla naším velkým úspěchem. Toto pásmo vyhrál zcela suverénně náš OK1AWJ, který dosáhl 309 spojení a 16 023 bodů. Je to podle hlášení pořadatele závodu dosud nejvyšší dosažené score na tomto pásmu. Jistě máme velikou radost z Jarkova úspěchu, že tak dobře hájí barvy naší vlnky. 160 metrů vyhrál známý DL1FF, který se věnoval jen tomuto pásmu a při 95 spojeních dosáhl 1235 bodů. Také takového výsledku nebylo dosud na opomíjeném 160metrovém pásmu dosaženo.

A nyní několik poznámek k jednotlivým vítězům. V kategorii více operátorů na jednom vysíláči, tedy v kategorii velmi populární v Evropě, vyhráli přeci jen Američané. Na prvním místě je WIBIH a na druhém W4KFC, oba s několika pomocníky. Za to kategorií — více operátorů na více vysíláčích — vyhrála stanice DJ1JZ s 1 091 832 body před stanicí W3AOH, kteří dosáhli jen o 60 000 bodů méně, a to 1 031 360 bodů. Obě stanice měly stejný počet operátorů, 8, a po celou dobu závodu pracovaly jak jim podmínky dovozovaly. Jen mně není zatím jasno, zda pod značkou Hardi Ludwiga není tzv. Německý závodní tým, jak se o něm kdysi v DL-QTC mluvilo. Jinak je to skutečně dobrý výsledek dobré organizace. DJ1JZ tím vyhrál cenu věnovanou stanici K2GL.

V této kategorii dosáhli nejvíce spojení soudruzi z Ukrajiny ze stanice UB5KBB. Navázali 1463 spojení, a to byl nejvyšší počet spojení, dosažený v tomto závodě vůbec.

Závodní komisi došlo celkem 837 deníků z 98 zemí a brzo bude jednotlivým vítězům rozeslán 301 diplom. Je pro nás také velmi potěšitelné, že jsme hned druhí co se týká zaslaných deníků. Došlo jich od nás 78. Teprve za námi jsou Japonci se 63 deníky a nejslabší účast byla vůbec z Austrálie — došlo pouhých 7 deníků. Němcům se podařilo vyhrát za kluby plakety věnovanou časopisem CQ a vyhrál ji tzv. German DX Team.

A nyní k jednotlivým výsledkům. (Číslo za značkou znamená: pásmo, součet bodů, počet spojení, počet zón a počet zemí. Poslední písmeno značí, jaký příkon stanice používala: A — do 35 W, B — do 150 W, C — do 500 W a D přes 500 W.)

Než uvedu jednotlivé tabulky, chtěl bych ukázat, jaké byly spílkové výkony vůbec, poněvadž se mezi prvými umístil skvělým způsobem 7G1A, Josef. 1. CN8JX 1277 QSO a 1 156 232 bodů 2. 7G1A 1390 QSO 716 220 bodů 3. 4X4KK a dále pak celá řada Evropanů s výjimkou W3GRF a JA1VX. Na 11. místě na světě se umístil ještě OK1XQ z Písku s 337 334 body.

Kategorie „více operátorů na jednom vysíláči“

1. WIBIH 527 945 bodů
2. W4KFC 454 212 bodů
3. DM3BL 300 900 bodů
4. LZ1KBA 279 276 bodů
5. G2BQC 274 670 bodů

Kategorie „více operátorů na více vysíláčích“

1. DJ3JZ 1 091 832 bodů
2. W3AOH 1 031 360 bodů
3. UB5KAB 938 245 bodů
4. W6RW 538 935 bodů
5. OH1AA 505 630 bodů

Vítězové jednotlivých pásem

28 MHz QO5IG 69 363 bodů
21 MHz KH6DLF 156 658 bodů
14 MHz CE3AG 238 832 bodů
7 MHz K2DGT 108 774 bodů
3,5 MHz OK1AWJ 16 023 bodů
1,8 MHz DL1FF 1 235 bodů

Výsledky našich stanic.

Kategorie samostatných operátorů.

OK1XQ A 337 334 537 77 225 B
OK1MG A 263 266 539 80 198 C
OK2NN A 151 044 545 35 60 A
OK3OM A 89 916 400 41 107 A
OK2QR A 67 210 406 38 105 A
OK1WR A 32 881 169 37 94 A
OK1OH A 23 496 241 20 68 A
OK3KIC A 18 761 230 10 19 A
OK1VE A 16 692 184 20 58 B
OK1KSO A 16 576 148 20 54 A
OK1RX A 9 849 216 13 36 B
OK1AEH A 7 009 80 15 28 B
OK2UD A 6 720 105 13 51 B
OK1KDC A 6 000 74 18 42 A
OK1SV A 5 922 44 22 25 C
OK2KGE A 5 760 93 10 38 A
OK2KJ A 5 670 115 13 32 B
OK1KKU A 4 410 101 8 34 A
OK1KIY A 2 769 71 8 31 A
OK2OV A 2 278 29 16 18 A
OK1LY A 2 277 45 12 21 —
OK1UQ A 1 085 33 8 23 B
OK1UH A 550 23 7 15 A
OK3TH 28 1 040 20 9 17 A
OK3EA 21 60 480 320 28 62 C
OK1BMW 21 23 700 144 26 49 A
OK3KGI 21 3 024 56 7 17 A
OK2KS 21 1 919 49 7 12 A
OK3MM 14 143 130 561 36 94 C
OK3DG 14 59 040 421 24 56 C
OK1ZL 14 53 770 332 25 72 C
OK3KFE 14 35 200 263 27 61 A
OK3UI 14 30 668 307 18 50 A
OK1JX 14 27 115 186 25 60 C

OK2KFP 14 26 026 230 24 53 A
OK3KGW 14 16 245 189 17 40 A
OK1LM 14 12 213 97 20 49 B
OK1FV 14 11 336 141 15 37 A
OK1FT 14 10 036 124 14 38 A
OKIAHN 14 7 828 133 11 27 A
OK1BI 14 7 506 66 18 36 B
OK1FZ 14 6 279 93 13 26 A
OK1WD 14 5 100 58 13 38 A
OK1PC 14 2 156 61 8 20 C
OK2UX 14 2 146 58 15 22 A
OK3EK 7 18 525 268 11 46 B
OK1KPA 7 13 442 246 9 38 B
OK1AMS 7 5 863 105 7 34 B
OK2KGZ 7 1 081 46 5 18 A
OK3SI 7 420 26 6 9 A
OK1KOB 7 312 26 3 9 A
OK1AWJ 3,5 16 023 309 10 39 B
OK1NR 3,5 8 920 149 7 35 B
OK3IR 3,5 4 995 131 5 32 A
OK2KFK 3,5 4 768 155 5 27 A
OK1GS 3,5 3 800 200 4 25 A
OK3KJH 3,5 3 420 124 5 25 A
OK1ABP 3,5 2 580 100 5 25 A
OK1EG 3,5 2 001 84 4 19 A
OK2YU 3,5 1 700 83 4 21 B
OK1DC 3,5 1 600 69 4 21 A
OK1AVD 3,5 1 296 57 5 19 A
OK1NW 3,5 1 197 71 3 16 A
OK1KP 3,5 840 39 5 16 A
OK1ACF 3,5 667 27 5 18 A
OK2LN 3,5 425 27 4 13 A
OK2KU 3,5 195 11 4 9 A
OK1VG 1,8 72 12 3 5 A

Více operátorů na jednom vysíláči

OK3KAB A 99 072 297 56 116 A
(OK3CAX a OK3-6168)
OK1KKJ A 96 268 400 43 121 B
(OK1MP—OK1MS—OK1KB)
OK1KKH A 85 383 282 52 127 B
(dva operátory)
OK1KHK A 17 385 171 27 61 A
(dva operátory)
OK1KVV 14 76 612 386 32 75 C
(OK1FO—OK1DE—OK1-197)
OK2KBR 14 71 003 385 29 72 A
(tři operátory)
OK1KTI 14 40 940 275 26 63 —
(OK1GT—OK1EV)
OK1KKR 3,5 16 464 309 9 40 B
(dva operátory)

Více vysíláčů s více operátory

OK1KLV A 173 470 56 153 B
Umístění zahraničních klubů.
German DX Team (DARC) 2 433 536 bodů
Kharkov Radio Club (USSR) 938 245 bodů
Central Radio Club of Praha 470 074 bodů
*) Tučně výtiskované stanice obdrží diplom.

Zprávy z pásem a z ciziny

Dňa 12. 6. 1960 v 0726 SEČ mala naša kolektivna vysielacia stanica spojenie na 7 MHz s juhoslovan-skou vysielacou stanicou YU2FJ, ktorá nás požiada-la o sprostredkovanie zprávy pre československé stanice, s ktorými mala spojenie a doposiaľ od týchto stanic neobdržala QSL-listky. Stanica YU2FJ hovorí, že súťaží o získanie diplomu 100-OK a chýba jej mnoho nepotvrdených spo-jení OK stanic.

Jedná sa o vysielacie stanice: OK1MQ, 1TJ, 1KCR, 1KJS, 1KGG, 2QF, 2RO, 2YJ, 2KJ, 2JM, 2VL, 3AL, 3BY, 3BJ, 3DG, 3WM. Žiadame, aby na túto zprávu zareagovali naše OK stanice a pomohli tak získat náš diplom uvedenej juhoslovankej stanici.

V súvislosti s tým podotýkame, že aj nám robia ťažkosti niektoré OK stanice pri potvrdzovaní spo-jení v niektorých súťažiach, najmä v súťaži OK — krúžku 1960, kde k dnešnému dňu máme naviazaných už cca 40 000 bodov a potvrdených QSL-listkami iba 17 000 bodov. Dúfame, že menované OK stanice vynasnažia sa uspokojiť urgenciu menovaného YU koncesionára a ostatné stanice pomôžu predchádzať týmto urgenciam ako v cudzine, tak aj koncesionárov u nás včasným odosielaním QSL-listkov.

OK3KGQ — Jožo

Na loňské ženevské radiokomunikační konferenci bylo, jak známo, jednáno též o radioamatérských pásmech a řada z nich byla přiznána pro výhradní použití amatérskou službou. Nyní přichází zpráva, že armáda Spojených států požádala o povolení používat radioamatérských pásem při manévrech od 7. do 21. května t. r. v prostoru 32 km od Yakimy ve státě Washington. Federální telekomunikační komise (F.C.C.) prohlásila, že nemá námitky, učiní-li armáda okamžitá opatření, dojde-li k nežádoucímu rušení. Jaká opatření mají být učiněna a zda stanice v takovém případě opustí amatérské pásmo, zpráva neřká.

* * *

Do 14. dubna letošního roku bylo až dosud vydáno: WAZ A1 1344 kusů, WAZ A3 58 kusů, WPX A1 112 kusů, WPX A3 15 kusů.

Tabulku ve WPX vede W2HMYJ s 553 potvrzeními za CW, W8WT s 488 potvrzeními za fone a T12HP s 231 potvrzeními za SSB.

JZ0HA v Holandské Nové Guineji pracuje SSB na kmitočtu 14190 s krystalem pravidelně denně mezi 12–18 SEČ.

HB9JC bude brzo vysílat z Timoru – CR10. Dosavadní jediný amatér na Timoru, CR10AA, je tohoto času na lčeni v Portugalsku a brzy se zase vrátí zpět a bude znovu vysílat. Byl sice několikrát slyšet i u nás, ale navazoval spojení jen a jen s portugalskými stanicemi. Snad se v budoucnu polepší nebo se snad přeci podaří výprava HB9JC.

ZD9AC se vrací zpět domů, do Jižní Afriky a tak bude zatím ostrov Tristan da Cunha bez amatéra.

Putovní vysílač Teda Henryho – W6UOU – se ocitne brzo na ostrově Commoro, kde na něm budou pracovat FB8CJ a FB8GC. Později bude poslán na ostrov Réunion stanicí FR7ZD a dále pak na Mauritius – FB8.

Jak se potvrzuje, je přeci jen starý známý XW8AI nyní na ostrově Guadeloupe a pracuje se značkou FG7XG.

VR3Z je ex DL2MZ a G3DAF a chce QSL via RSGB.

W6UOU, Ted Henry, vyhrál bitku o diplom „Worked 200 2 Way SSB Award“. Jako první na světě dostal potvrzení o spojení s 200 zeměmi, se kterými pracoval oboustranně na SSB.

První WAC na deseti metrech prý byl vydán 25. 6. 36 Američanovi W3FAR.

V Pakistánu pracuje jediná stanice SSB, a to AP2CR na 20 metrech a je prý prvním, který již před lety používal SSB na asijském kontinentu.

Zelandský amatér ZL3VH se pokouší zadřít výpravu na ostrov Tokelau – ZM7 – a podaří-li se mu, zůstane tam po dobu asi tří měsíců. Chce používat vysílače s 829 a 100 W příkonu na všech pásmech.

Irští amatéři podnikli výpravu na ostrov Blasket Island a pracovali odtud pod značkou EI0AA. QSL via EI6X.

V červnovém čísle QST je jako obvykle tabulka DXCC. Ta je nyní zajímavá tím, že se pravděpodobně již příští měsíc dovíme, kdo vyhrál soutěž a dosáhl jako první na světě hranice 300 zemí. Dnes je stav takovýto:

1. W1FH 299 potvrzenými zeměmi,
2. ZL2GX 299 potvrzenými zeměmi,
3. W6AM 298 potvrzenými zeměmi,
4. W3GHD 298 potvrzenými zeměmi.

Všichni v kategorii CW a fone.

Ve fone soutěži DXCC vede zatím bezpečně PY2CK s 294 potvrzenými zeměmi.

Stále se neuznává spojení pro DXCC s těmito zeměmi:

- Korea – HL – od 1. 6. 53 do 18. 10. 57,
- Siam – HS – od 21. 12. 50 do 1. 9. 55,
- Libanon – OD – od 21. 12. 50 do 15. 10. 52,
- N. Záp. Ind. – PJ – od 21. 12. 50 do 11. 3. 52,
- Laos – XW8 – po F18, od 21. 12. 50 do 20. 7. 55,
- Rakousko – OE – od 21. 12. 50 do 1. 4. 54,
- Japonsko – JA – od 21. 12. 50 do 15. 10. 52.

V posledním čísle DL-QTC jsme četli, že OK3AL dostal diplom WAE I, který má pořadové číslo 118; OK1AWJ dostal WAE II s pořadovým číslem 236, OK1SV WAE III s číslem 932 a OK1AEH a OK1AMS dostali diplom DLD 150. Gratulujeme.

Výprava na ostrov Malpelo (nová zem pro DXCC), patříci k území Kolumbie, nemohla být uskutečněna, protože se nepodařilo vylodit účastníků. Ostrov leží asi 310 mil od pobřeží Kolumbie v Tichém oceánu. Jeho rozměry jsou 1,5 mil × 1,3 mil a je asi 250 metrů vysoký s plochým vrcholem, bez vody a vegetace. Je neobydlen a jedinými obyvateli jsou mořští ptáci. Přístup na něj je velmi těžký, není na něm žádné vhodné místo k přistání a je celý skalnatý s příkrými stěnami. Je to tedy divná zem pro DXCC, ale v době s novými zeměmi i takováto skála v moři je podle platných podmínek novou „zemí“ pro diplom DXCC.

Poněvadž po tři dny bylo moře silně rozbourané, nebylo možné se na tento ostrov vylodit. Loď kolumbijského námořnictva, která tam vezla účastníky výpravy, kroužila celou dobu kolem ostrova a čekala, zda se přeci jen moře uklidní a oni budou moci se vylodit. To se nepodařilo a tak jsme slyšeli výpravu pracovat jen jako /mm/. Výprava se potom po třech dnech marného čekání vrátila zpět.

Danny Weil, VP2VB však dostal koncesi na tento ostrov a tak se tam chce zastavit při své nové cestě. Uvažoval také o použití letadla nebo helikoptéry.

Když už mluvíme o VP2VB, musím se zmínit o tom, že Danny v půli června náhle odešel na ostrov Bajo Nuevo, který patří také ke Kolumbii a pracoval odtud pod značkou HK0AA. Bajo Nuevo leží asi 280 km již od Jamaiky. Jeho další směr cesty byl ostrov Serrana Bank a St. Andres. Na ostrov Malpelo se dostane až teprve po průjezdu Panamským průplavem.

Byl slyšen ZL4JF z ostrova Cambell (nová zem v DXCC), jak pracoval 29. 5. 60 mezi 0600–0700 na 14135 fone. ZL2GX dělal prostředníka a ke slovu se dostaly jen US stanice. Z jiných amatérů to byli pouze HC1FG a HC1TI, kterým se podařilo spojení. Poněvadž ZL4JF dával vesměs slabé reporty, zdá se, že jeho přijímač je nahluchlý.

Od PY2CK přišlo hlášení, že Kabinda byla uznána za novou zemi pro DXCC (CR8).

CE0AD byl již slyšen s novým vysílačem v 0400 na 14060 s tónem T8.

DL9PF a DL7AH měli v červenci pracovat 14 dní z Andorrey pod značkou PX1PF. Od 10. 6. 60 do 14. 8. 60 mají zase odtud pracovat ON4RC a F9XMC na telefonii a telegrafii pod značkou PX1RC.

Od 23. 6. 60 je na Špicberkách německá geologická výprava. Ze šesti účastníků jsou tři amatéři z Amberku. Mají s sebou 30W vysílač na krystalu 3,5 MHz a 14 MHz. Budou pracovat asi na všech pásmech a tím přibudou zájemcům o diplom WAE cenné body.

Jak sdělil švédský posluchač SM3/3104, je KJ6BV dosud jedinou stanicí pracující z ostrova Johnston.

Ex MP4QAO bude v létě pracovat z Jemenu – 4W1 –. Přístroje jsou prý již na cestě.

LA3SG/P z Jan Mayenu odejel v červnu z ostrova. O osudu druhého amatéra, který pracoval na ostrově, není dosud zpráv, zda se také vrátil anebo byl vyměněn. Na ostrově, jak známo, je meteorologická stanice.

AC3NC je nyní slyšet s vysílačem BC610 na kmitočtu 14 310 CW i telefonii. Nejlepší čas pro spojení je mezi 1500–1800 SEČ.

Plánuje se nová výprava na ostrov Aves. Několik venezuelských amatérů bude opět odtud pracovat pod značkou YV0AA a YV0AB SSB, AM a CW na všech pásmech.

Stanice VK5BA/VR4, která před časem pracovala a byla i u nás slyšena, je pirát. Marná tedy snaha o QSL listek.

Poněvadž žlábká část nově ustavených zemí v Africe zatím zůstává v částečném svazku s Francií, není možno počítat s novými zeměmi, jako jsou FF4, FF7 a FQ.

Několikrát hlášená výprava na ostrov Františka Josefa má mít značku 7R1A anebo 7R1A.

Německý konsulat v Aténách vyšetřil, že vstup na Athos (nová zem pro WAE a snad pro DXCC) s radiopřístroji je bez výjimky zakázán. Němečtí amatéři se nyní pokusí ještě získat povolení obchodního zastupitelství v Řecku.

VQ9TED, který nyní pracuje pravidelně jako mm, bude od 31. srpna pracovat ze Seychelských ostrovů. Rovněž VQ4ERR se zase chystá na VQ9 a na VQ1, podrobnosti však dosud nejsou známy.

V sobotu 11. a v neděli 12. 6. se na SSB objevil z Íránu W3ZA/EP se zařízením KWM1. Pracoval jen krátkou dobu, ale má koncesi na dva roky a bude z Íránu pracovat zase v červenci alespoň po 14 dnů. Má hlavní sídlo v Bejrútu, odkud pravidelně pracuje jako OD5CT. Je zástupcem firmy Westrex pro Blízký a Střední Východ. Mimo zájezdů do Íránu se chystá také do ST2 a 4W. Jak zní poslední zprávy, dohodl se s FCC a s ARRL a je nyní uznáván jako platná zem pro DXCC. Toto platí rovněž pro W2AYN/EP.

Australské stanice v Antarktidě mají tyto značky: VK0BH, VK0GE Mawson Base, VK0AB Wolke Base, VK0ED David Base, VK0WH Macquarie Isl.

V Koreji nyní pracuje 6 stanic pod znakem HL9. Poslední z nich, HL9KU dostala povolení v lednu. Zatím pro Američany stále platí zákaz práce se stanicemi z lidové demokratické poloviny země.

Známy CN8JX, který vyhrál loňský CQ závod, se přestěhoval zpět do USA a pracuje nyní jako W7GG0/O v Severní Dakotě.

VK5BP bude v září vysílat ze vzácné severní oblasti Austrálie z NT, Alice Springs. VE2AFQ jede v létě na dovolenou na Ostrov Saint Marten (FS), odkud bude vysílat po dva týdny s vysílačem Viking Valiant a GPR90.

UB5KCD při spojení s K3CYA sděloval, že ve 23 zóně pracují nyní tyto stanice: JT1AB, JT1KAB, RA0YAA, UA0KYA, UA0YA, UA0YB, a UA0YC. Poslední pracuje také ze stanice JT1KAB. JT1KAA je prý pirát, který jezdí na 14 a 21 MHz.

W4BPD na své cestě do Afriky začne cestu asi obráceně. Z Hamburku přes OK1 a OK3 do Libanonu, 22. září má být v Praze a 24. září v Bratislavě. Přesné podrobnosti zatím chybějí.

Adresy zahraničních stanic

Adresa W2AYN/EP udaná v minulém čísle AR je špatná. Správná zní:

W2AYN/EP Cdr. B. F. Borsody, buď na: Kchiaban Sepand 46, Teheran, nebo: USNR, USOM – Iran, APO 205, c/o Postmaster, New York, N.Y., U.S.A.

9N1GW chce QSL nyní via: ACE Radio club, c/o Cook Electric Co., Box 9136 Wash., D. C., U.S.A.

XZ20M Capt. A. Myint, BAF 1064, OMR-117, Sqdn 3401, Keessler A.F.B., Biloxi, Miss., U.S.A.

FO8AC via W4KWC, Ed Brittain, Route 1, Hampton, GA., U.S.A.

VP2KW via K4SXO

VP2ML via K4SXO

VP2SL via K4SXO

ZK1BS via W7ZAS

HP1AO via K4ASU

OQ0RL via ON4RA

VQ8BBB via VQ6AD

ZD1AW via W3KVQ

VS4TJ via K6GMA

ZM6AS via ZL2ANB

VS5BY via W6ZEN

VK0IT via VK3KB

4S7YL via KH6BP

FF4AA (ex FF8CG) Geroges Chapey, BP 781, Ave Delafosse 34, Abidjan,

FF4AB Gelbert Laine, BP 1863, Abidjan,

FF4AC Jean Claude Villard, BP 571, Abidjan,

FF4AD Jacques Leoutevin, BP 1475, Abidjan,

FF4AE Jacques Marchand, BP 1175, Abidjan, (ex FF8BC),

FF4AF (ex FF8BK) Armond Grolimund, Korhottgo,

FF4AG Georges Chanteloupe, BP 4510, Abidjan,

FF4AH Yves Puiharand, BP 100, Agoville,

ex VK9AD Stan Dive, VK3AVX, 14 Avocat SA., Doncaster E., Melbourne, Australia.

VR1B c/o WXT Department, Betio Tarawa, Gilbert Island, Pacific,

AP2CR Telecommunications Centre, Haripur (Hazara), West Pakistan,

CE9AA Eric Casila, 5770, Santiago, Chile, South America.

Poslechové zprávy

1,8 MHz

Došla jen jediná zpráva z pásma 160 metrů. Byli slyšeni W1BB, W2VWD, VE1ZZ a VP5FP večer v 1915 a ráno okolo 0645.

3,5 MHz

Také z osmdesátky došla jen tři hlášení o DXech a z nich vyjímám: KP4CC v 0650, VP4LA v 0640, 4X4WF ve 2040, JA1AP ve 2340, M1A (?) ve 2220, ZP9AY v 0050, OR4TX v 0030, VP5VB mezi 01–0230, FA8ON v 0300, CT1WN v 0045 UA9JC v 0010 a dobrý bod pro WAE – LX3EQ ve 2350 – QSL via DL6EQ.

7 MHz

Ze čtyřiceti metrů stojí za zmínku: HB4FB v 0720 – který je dobrý bod pro WPX, HC4IE v 0120, několika JA a KA stanic ve večerních hodinách, LX1AC v 0020, zase LX3EQ v 0415, PY2EW ve 2300, PY4AO v 0000, PY7LJ na ostrově Fernando Noronha, který byl slyšen okolo 0025, SV0WI (Kréta) ve 2130, TI2CMF v 0645, VP7CC okolo půlnoci a ZL1EE ráno v 0710.

14 MHz

Dvacíka byla celkem dobrým pásmem, ač se střídaly i dny, kdy pásmo skutečně nestálo za mnoho. Tichý oceán šel vesměs špatně, alespoň podle došlých hlášení je tu jen několik stanic z tohoto směru. Ale po dovolených a s nastávající podzimní sezónou se otevře i tento směr a tak bude naděje na práci se vzácnými tichomořskými ostrovy.

A nyní zase přehled z pásma.

Začínám podivnou značkou AC2AQ, která byla slyšena v 0020 a její QTH mě soudruh, který ji slyšel, neposlal; další je zase taková – AL4RX slyšená ve 2140, pak již jdou normální, AP4M v 1950, BV1US ve 2000 a chce QSL via K4MPI, CE1DN ve 2325, CE5DT ve 2300, CE0AD v 0550, CO2SW v 0420, CO7HQ v 0030, CP3CN v 0000–0130, CR4AX ve 2130, CR7LU v 1850, CT2AH fone ve 2350, CT2BO v 0140, CT3AV ve 2140, CX4AX v 0120, DU7SV ve 1420, EA8CP v 0300, EA9AP v 1715, W2AYN/EP v 0420, EL4A v 0715, ET2US v 1730–1930, ET2VB ve 2230, ET3CE v 0540, FB8CK mezi 18–19, FF8BF v 1900, FG7XE ve 2245, FG7XF ve 2010, FM7WP ve 2230, FO8AU v 0540, FR7ZD v 0440, FY7YI mezi 2250–2330, HC8GZ – výprava na Galapágách – QSL via Radio Club Lima – ve 2310, HL5FO ve 2340, HI8CF ve 2300, HK3RQ ve 2315, HK0AA – Danny VP2VB na ostrově Baja Nuevo šel dělat mezi 2300–0300, HK0AI v 0410, HL9KT byl slyšen jak pracuje se sovětskou stanicí, ač mají zákaz pracovat se stanicemi LDS – ve 2115, HP1AC mezi 04–05, HR2FG v 0430, HS1X v 1840, HZ1AB ve 2200, IS1ZID, dobrý bod pro WAE v 0900, JT1AB ve 1730, JT1KAA ve 2200, JT1KAB v 1800, ve 2020 a ve 2230, JZ0PC ve 2220, KG1BB ve 2000, KG6NAB v 1800, KV4CI ve 2230, KW6CL ve 2200, KR6GY mezi 1930–2100, LX1DW v 1950, LX1XX ve 2130, OA4AT ve 2330, OA4KF ve 2210, OA7F (?) mezi 05–06, OD5CT v 1950, OY1L a OY1R okolo 1700, PJ2AW v 0200, PJ2CE ve 2300, PJ2ME v 0410, PX1AR v 0900, PY9GO, velmi dobrý pro diplom WAPY ve 2330, PZ1AA ve 2340, PZ1AP ve 2310, ST2AR v 1840, SU1IM v 0525, VE4CA/SU v 0550, TA1DB, který byl slyšen jak na 14, tak na 21 MHz a směřováním bylo zjištěno, že signál přichází ze Střední Ameriky, byl slyšen ve 2330, TA5TP na fone v 1800 (?) , TI2PZ ve 2330, TF2WEZ v 0000, UA0BI, který není na Wrangelově ostrově – jak se tvrdilo –, ale v Krasnojarsku, byl slyšen ve 2300, UT5CC, dobrá nová značka pro WPX – v 1500, další UW9RA v 1900, VS1ED v 1750, VU2JA v 1800, VU2RA v 0215, VP2KD ve 2300, VP3RW mezi 03–04, VP3VN ve 2330, VP3YQ ve 2250,

VP8EP v 0200, VP9EP v 0020, VQ2VZ v 1830, VQ3HD v 2000, VQ8SD v 1900, VR1B na 14030 v 1710, VS9ARF v 1900, XE1AX mezi 04—05, XZ2BB v 1750, XZ2TH v 1720—1800, YA1BW v 1735, YN4AB ve 2220 a v 0600, YS1O na 14004 v 0220, YV3BT v 0000, stále nejistý ZA1NC ve 2320, ZD1AW ve 2130, ZD2JKO v 0620, ZD3S v 1820, ZD6DT v 1930, ZD8AB v 1850, ZK1AK v 0800, ZP5LS ve 2250, ZP5ND mezi 03—04, ZS3AZ v 1935, ZS3HX ve 2040, ZS7R v 1940, 4S7BC v 1925, 7G1A ve 2000, 9M2DW ve 2330 a 9M2GS v 1520.

21 MHz

Toto pásmo bylo přece jen nyní o něco lepší než minulý měsíc a daly se tam dělat docela pěkné DXy. Jak vám přehled ukáže, je to docela pěkná sbírka exotů.

Začínám vzácným AC5PN, který byl slyšen v 1635, CE1AD ve 2145, CP3CN ve 2220, CT1YB (YL Hilda) v 1750, CT3AB ve 2000, CT3AI ve 2220, CR4AX ve 2215, CR5AR v 1600, CR7CI v 1615, CR8WI mezi 18—19, CR8CD fone ve 2020, EA6AM ve 2220, EA8CK ve 2130, EA9AP ve 2000, EL1WG/mm v 1700, EL3N v 1840, EL4A mezi 18—19, ET2VB v 1850, FB8XX ve 1420, HH2LD fone ve 2020, HK0AA ve 2130, HP1HB v 0130, HV1CN ve 2120, HZ1AB ve 2210, I5TUF v 1515, JA0ND ve 2010, JZ0HA v 1515, KG6AJT mezi 18—19, KR6KM v 1750, KW6CS mezi 07—08, LX1AC v 1800, LX1BG v 0810, M1AG (?) mezi 2000—2225, OA2KF v 0150, OA4HK v 1920, OA4HY v 0750, OD5AP v 1500, OQ5JR ve 2000, OQ0PD fone ve 2220, PK4AJ (?) v 1850, ST2AR ve 2300, SV0WT na Krétě v 1700, zase zmíněný pirát ze 14 MHz — TA1DB ve 1240, TF5TP ve 2130, TI2CMF mezi 20—21, divná značka — VO5OA ve 2020, VS1GO v 1900, VP3FM ve 2310, VP3MC mezi 11—12, VP3RW mezi 14—15, VP6WR v 1850, VP9CX ve 2140, celá řada VQ2 a VQ4 mezi 18—19, VQ5EK v 1600, VS5PM v 1530 a v 1800, VS9MB na Maladívku v 1700, XE1PJ ve 1315, XZ2KN v 1915, XZ2SY v 1900, XZ2TH mezi 18—19, YA1BW mezi 18—19, ZD1AW mezi 18—19, ZD2DCP v 1740, ZE7JF mezi 18—19, ZK1BS mezi 08—09, ZP5CF fone ve 2200, ZS4IO v 1645, ZS7R mezi 18—19, 5A5TA v 1650, 7G1A v 1930, dobrý 9N1CW v 1615 a 1915.

28 MHz

Z tohoto pásma také došlo velmi málo hlášení a tak zaznamenávám jen tyto stanice: RD6ADN fone v 1515, RG6AJZ fone v 1545, VQ6JM fone ve 2040, YN3BV také fone ve 2050, a OQ5GA fone ve 2110. Tím by byl přehled z pásma za poslední dobu pro dnešek u konce. Na příště vás prosím: u stanic, které jsou podezřelé svým QTH, vydržte a poslouchajte, jaké udává bydliště a tak se dovíme podrobnosti, kterých je zapotřebí. Někdy jsem skutečně na pochybách, je-li udávaná stanice dobrá a mám-li ji zařadit do přehledu, nebo ji vůbec vyřadit jako buď špatně zachycenou značku, nebo zda se o ní mám zmínit jako o pirátovi. Tím nabude naše rubrika na serióznosti a pravdivosti. Nestačí někdy jen poslat přehled zachycených značek s časem, ale je někdy nutno i podat u takovýchto stanic patřičný komentář, vysvětlení.

Zprávy pro dnešní rubriku přispěl:

OK1AWJ, OK1JX, OK1QM, OK1RX, OK1SV, OK1TJ, OK1US, OK1U, OK2BI a OK2QR. Z posluchačů to jsou následující soudruzi: OK1-9037 z Pardubic, OK1-9038 také z Pardubic, OK1-4310 ze Štětí, OK1-7251 z Liberce, OK1-3439 z Bruntálu, OK2-3442/1 z Horažovic, OK2-3887 z Medlovic, OK2-8036 z Ostravy, OK2-6074 také z Ostravy, OK2-4857 z Jaroměřic n./Rok., OK2-6019 z Vidče, OK2-4207 z Držkovic, OK3-2922 z Nižné, OK3-558 z Galanty a s. Bednářik z Hvozdné.

Děkuji všem za pěkné zprávy a těším se na další. Prosím, pošlete je zase do 20. v měsíci na moji adresu. Příjemné prožití dovolené a pěkné DX vám přeje a posílá 73 OK1FF

The First Asian DX Contest

Japonská organizace Japan Amateur Radio League (JARL) byla založena 1. prosince 1959. Na oslavu založení této organizace bude každoročně pořádán DX-Contest (The All Asian DX Contest).

Účelem zavedení tohoto nového závodu je zvýšit aktivitu asijských radioamatérů a navázat během závodu co možná nejvíce spojení mezi amatéry v Asii a amatéry ostatních zemí.

Pravidla

Trvání závodu: 30 hodin od 1000 GMT dne 27. srpna 1960 do

1600 GMT 28. srpna 1960. Závod bude pořádán každoročně vždy poslední sobotu a neděli v srpnu.

Výzva do závodu: Stanice, které se zúčastní závodu, používají výzvy „CQ-AA“.

Pásma: Zúčastněné stanice mohou pracovat na pásmech 3,5—7—14—21—28 MHz.

Způsob vysílání: Závod se koná jen telegraficky.

Způsob práce:

a) Na jednom pásmu b) na více pásmech

Přístroje:

Může být použito jakéhokoli počtu vysílačů a přijímačů a účastníci mohou použít nejvyššího příkonu, povoleného koncesními podmínkami.

Vyměňovaný kód:

a) Pro „OM-stanice“:

Vyměňuje se pětímístný kód, sestávající z RST a čísla označujícího věk operátora.

b) Pro YL-stanice:

Vyměňuje se opět pětímístný kód, sestávající z RST a čísla 00.

Body:

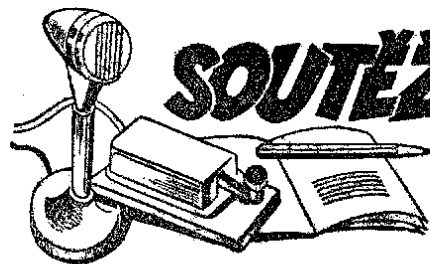
Každé spojení mezi asijskou stanicí s ostatními světadily platí jeden bod. Nepočítá se spojení cross-band a spojení se zeměmi podle seznamu neplatných zemí.

Násobič:

Každá asijská země z každého pásma platí jako násobič.

Vyhodnocení:

a) Skóre na každém jednotlivém pásmu se rovná součinu z počtu bodů za spojení na tomto pásmu, znásobeného počtem násobičů z tohoto pásma.



„OK KROUŽEK 1960“

Stav k 15. červnu 1960

Stanice	Počet QSL/počet okr.			Počet bodů
	1,75 MHz	3,5 MHz	7 MHz	
a) 1. OK3KAG	88/52	229/107	31/21	40 828
2. OK2KGV	68/42	216/112	—/—	32 760
3. OK2KHD	60/38	211/104	35/30	31 942
4. OK1KAM	28/20	230/110	46/32	31 396
5. OK1KGG	90/51	165/81	22/19	28 389
6. OK2KJF	54/37	183/99	23/19	25 422
7. OK2KZC	61/39	135/79	13/11	18 231
8. OK3KBP	63/45	104/68	20/18	17 657
9. OK3KQG	—/—	159/90	36/27	17 226
10. OK3KES	27/22	155/74	33/28	16 024
11. OK2KLS	56/40	109/73	13/11	15 249
12. OK1KNH	67/42	88/58	1/1	13 549
13. OK2KRO	45/31	112/77	2/1	12 815
14. OK1KXL	—/—	155/81	—/—	12 553
15. OK1KLR	57/35	91/61	21/15	12 481
16. OK2KGG	20/15	115/74	17/15	10 175
17. OK2KOS	15/12	119/76	6/4	9 656
18. OK1KFW	45/33	79/50	—/—	8 405
19. OK1KLL	—/—	114/64	15/11	7 791

b) třída	118/63	320/138	67/44	75 306
1. OK1TJ (B)	38/35	241/124	7/7	34 021
2. OK1YK (B)	26/19	262/118	15/14	33 028
4. OK2PO (B)	87/45	196/99	—/—	31 149
5. OK3CAU(C)	44/36	187/76	—/—	23 716
6. OK1OH (B)	53/33	176/92	21/18	22 954
7. OK3EA (A)	—/—	152/92	21/21	15 307
8. OK2BBB (B)	38/32	140/77	—/—	14 428
9. OK1WT (C)	40/30	99/63	—/—	13 437
10. OK2LS (B)	40/24	115/76	16/12	12 196
11. OK3EE (A)	58/42	—/—	—/—	7 308
12. OK3SH (B)	4/4	97/65	4/4	6 401

Změny v soutěžích od 15. května do 15. června

1960

„RP OK-DX KROUŽEK“

I. třída:

V tomto období nebyl udělen žádný diplom.

b) Skóre ze všech pásma se rovná součtu násobičů jednotlivých pásma krát součet bodů ze všech pásma.

Diplomy:

Do každé země budou uděleny tyto diplomy

a) Za práci na jednom pásmu: 1 diplom za každé pásmo;

b) Za práci na všech pásmech: 3 diplomy

Zvláštní diplom:

Stanice, která dosáhne nejvyššího výsledku na každém kontinentu při práci na všech pásmech obdrží kromě diplomů: 1 zvláštní pohár.

Lhůta k odeslání deníků:

Deníky zasílejte na Ústřední radioklub, Praha — Braník, Vlnitá 33, do 5. 9. 1960.

Rozhodnutí soutěžní komise jsou konečná.

Seznam asijských zemí

Sikkim, Tibet, Bhutan, Pakistan, Taj-wan, Čína, Mandžusko, Goa, Makao, Korea, Siam, Saudská Arabie, Japonsko (jen Japonsci), Mongolsko, Jordánsko, Ostrovy Bonin a Volcano, Ryukyu, Bahreinské ostrovy, Kuwait, Qatar, Trucial Oman, Libanon, Turecko (asijské), asijská část RSFSR, ostrov Wrangelův, Uzbekská SSR, Tadžická SSR, Kazácká SSR, Kirgizská SSR, Singapur, Malajsko, Hong Kong, Sultanát Oman, Aden, Maledívké ostrovy, Indie, Laccadivské ostrovy, ostrovy Andamany a Nicobary, Burma, Afganistan, Syrie (SAR), Kypř, Palestina, Laos, Ceylon, Jemen, Izrael a Irák.

Seznam neplatných zemí (pro tento závod):

Kambodža, Irán.

OXICX

II. třída:

Diplom č. 75 byl vydán stanicí OK3-9280, Tiboru Polákovci z Nových Zámek, č. 76 OK1-1340, Františku Šedivému, Milovice nad Labem, č. 77 OK2-5462, Ivanu Matějčkovici z Brna, č. 78 OK2-6222, Eduardu Resovi z Gottwaldova a č. 79 OK1-65, Jar. Brožovskému z Příbrami.

III. třída:

Další diplomy obdrželi: č. 259 OK2-8191, Josef Kočí z Olomouce, č. 260 OK3-4436, Anton Vázsonyi z Komárna, č. 261 OK2-6222, Eduard Res z Gottwaldova, č. 262 OK2-4904, Štěpán Sehnal, Staré Město u Uherského Hradiště, č. 263 OK1-6118, Jar. Krivský z Chotěboře, č. 264 OK1-7251, Jan Synek z Liberce, č. 265 OK1-6445, Karel Jaroš z Prahy a č. 266 OK1-6423, Jiří Pešta, Soběslav.

„100 OK“

Bylo uděleno dalších 10 diplomů: č. 419 DJ1QQ, Siegen, č. 420 SP6SD, Wrocław, č. 421 (65. diplom v OK) OK2UC, Slaný, č. 422 SP9PNB, Bytom, č. 423 (66.) OK3KIC Galanta, č. 424 (67.) OK2YF, Přerov, č. 425 (68.) OK1TJ, Rychnov n. K., č. 426 DL7HT, Berlin-Charlottenburg, č. 427 HA9KOV, Kazincbarcika, č. 428 (69.) OK1MX, Praha.

„P-100 OK“

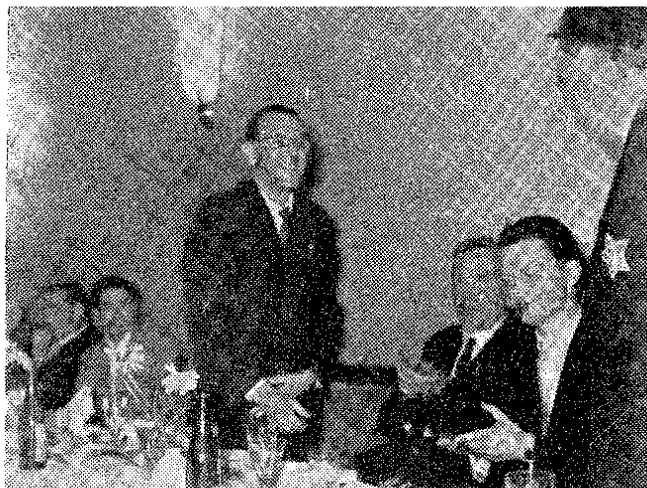
Diplom č. 151 (35. diplom v OK) dostal OK1-4550, Jaroslav Fila, Žehušice, č. 152 (36.) OK1-6234, Václav Havran, Dolní Újezd u Litomyšle, č. 153 (37.) OK1-2455, Štěpán Kozák z Prahy, č. 154 (38.) OK3-9280, Tibor Polák, Nové Zámky, č. 155 (39.) OK2-4285, Jiří Staňka, Vranovice a č. 156 (40.) OK3-4477, František Havel, Martin.

„ZMT“

Bylo přiděleno dalších 9 diplomů ZMT č. 484 až 492 v tomto pořadí: OK2NN z Gottwaldova, HA5BW z Budapešti, OK1GO z Prahy, DL9KP z Hambornu, OK1FV, z Litomyšle, OK1EB z Plzně, SP9RF z Krakova, DL9PF z Mnichova, OK3LA, z Bratislavy.

„P-ZMT“

Nové diplomy byly uděleny těmto stanicím: č. 406 HA5-013, György Németh z Budapešti, č. 407 HA1-0212, Lóke István ze Sárvaru, č. 408 OK1-65, Jar. Brožovský z Příbrami, č. 409



Vladimír Hes předal GST dárek ÚRK – laboratorní mikropřemětr 20 μ A

OK3-7865, Peter Thurzó z Lučence, č. 410 OK3-3959, Jozef Andrašovič, Svätý Jur, č. 411 OK2-2657 Mojmir Lazar z Poruby, č. 412 OK2-4948 Miroslav Kolda, Náměstí n./Osl., č. 413 OK2-3442, Zdeněk Fridrich z Ostravy, č. 414 OK1-8887, Miroslav Komárek z Raspenavy a č. 415 OK1-4275 Jar. Brádle, Praha-Ruzyň.

V uchazečích si polepšily stanice DL-8497, OK3-4447, OK3-4667 a OK1-1198, které mají již 24 QSL, dále OK1-3011 a OK1-8188, které mají po 23 listcích, OK1-7050 a OK2-3439, které mají doma 22 listků a konečně OK1-4488 s 21 QSL a OK1-6118 s 20 listky.

„S65“

V tomto období bylo vydáno 19 diplomů CW a 6 diplomů fone (v závorce pásmo doplňovací známky):

CW: č. 1331 SP9PNE, Nowy Bytom (14), č. 1332 K6PHD, San Marino, Calif. (14), č. 1333 W4BHD z Atlanta, Georgia, č. 1334 DJ2OU, Lauenbrück (21), č. 1335 W6DAX, La Jolla, Calif. (14), č. 1336 K6GCF, Los Angeles, Calif., č. 1337 YU1KC, Zemun, č. 1338 YO3RK, Bukurešť (14), č. 1339 W9LIL, Springfield, Ill. (14), č. 1340 DL3FW, Holzminden (21), č. 1341 OK1WD z Prahy (14), č. 1342 OK3KGW, č. 1343 OK1VK z Prahy, č. 1344 UA3BS z Moskvy, č. 1345 W0OTZ z Liberty, Mo. (14), č. 1346 K0CLQ, St. Paul, Minn. (21), č. 1347 DJ1XP, Lünen (14), č. 1348 K9SBX, Ripon, Wisc. (21) a č. 1349 HA8WW, Mezöhegyes (14).

Fone: č. 327 DL9PV, Holzkirchen (28), č. 328 LA8LG, Oslo, č. 329 K6GCF, Los Angeles, Calif. (14), č. 330 K4STY, Falls Church, Va. (28), č. 331 W9LXW, Evansville, Ind. (28) a č. 332 YU3YT z Ravne na Koroškem (21).

Doplňovací známky dostali: DJ4TZ k diplomu č. 963, CW, za 14, 21 a 28 MHz a OK1AMS k č. 691, CW, za 28 MHz.

Zprávy a zajímavosti z pásem i od krbu

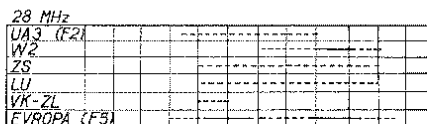
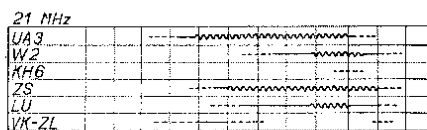
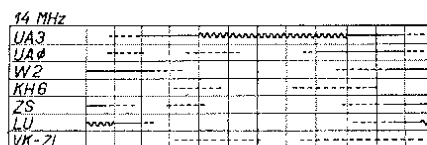
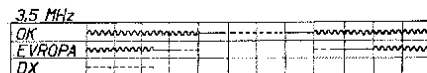
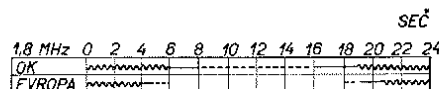
Na čtyři různé adresy docházejí hlášení a příspěvky pro DX-žebříček, pro OKK a ostatní dlouhodobé soutěže a diplomy: 1. na adresu redakce AR do Lublaňské ul. 57; 2. na adresu Ústředního radioklubu, Braník, Vlnitá 33 nebo Praha 1, pošt. schránka 69; 3. na adresu s. Vladimíra Kotta; 4. na adresu s. Karla Kamínka a někdy i jinam. Tento zmatek zavazuje ovšem zpoždění, neboť není vždy možno ihned doručit dopis na správnou adresu. Posílá-li někdo své hlášení opožděné a do nesprávných rukou, nesmí se divit, že zatím projde termín a jeho zpráva se do AR nedostane. Vznikají nejrůznější reklamace, na které je nemožno odpovídat, poněvadž všechny se zakládají na málo pozorném čtení časopisu AR. Další chybou je tvrdší psaní nejrůznějších požadavků na tentýž list papíru, např. objednávek pro Ústřední radioklub společně s hlášením pro posluchačský DX-žebříček, objednávkou „knihy o diplomech“ na hlášení pro „OKK 1960“, dotazy na různé závody jsou vměstnány na sdělení o poslechu stanic atp. Každá z těchto záležitostí je určena k vyřízení jinému referentu nebo pořadateli, skladu Ústředního radioklubu nebo sekci rádia při ÚV. Poněvadž se zdá, že většina nebo všichni tuto autofi podobných „smělých“ nedomyšlejí, co takovému počínání způsobí za obtíže, prosíme jménem všech postižených adresátů: věnujte pozornost, kým jsou články nebo tabulky v provozních otázkách podpisovány, zda s. Kottem, OK1FF, nebo s. Kamínkem, OK1CX, a jím pak pošlete svá hlášení přímo. Podobně všechny objednávky QSL-listků, knih a jiných věcí, které spadají do hospodářství Ústředního radioklubu, adresujte na Vlnitou ul. 33 v Braníku nebo na pošt. schránku 69, Praha 1 a ne jinam.

A ještě mnohokrát opakovaně upozornění: redakce nepřijímá předplatné na AR, nýbrž jediné Poštovní novinová služba. Dodržujte tyto zásady, pište každou záležitost na zvláštní list papíru, uvádějte správnou adresu. Budete spokojeni vy i my. Děkuje. Nakonec: DX-žebříček vede OK1CX přesto, že je otiskován v rubrice vedené OK1FF.

Šíření KV a VKV

Rubriku vede Jiří Mrázek, OK1GM, mistr radioamatérského sportu

Předpověď podmínek na srpen



Podmínky: ~~~~~ velmi dobré nebo pravidelné
 ————— dobré nebo méně pravidelné
 - - - - - špatné nebo nepravidelné

Podobně jako v červenci, i v srpnu budou kritické kmitočty vrstvy F2 během denních hodin poměrně nízké a tedy ani nejvyšší použitelné kmitočty pro dálkové směry nebudou příliš vysoké. Nejlépe to bude znát na desetimetrovém pásmu, a to tím spíše, že letní podmínky způsobené mimořádnou vrstvou E budou již značně na ústupu (prakticky pouze v první polovině měsíce nastanou ještě význačnější „překvapení“ na televizních pásmech a po 12. srpnu — po Perseidách — nastane již definitivní pokles). Denní chod kritických kmitočtů vrstvy F2 vykazuje význačné krátkodobé maximum v době okolo západu Slunce. Toto maximum bývá tak význačné, že např. pásmo 14 MHz činí téměř dojem nočního pásmo 3,5 MHz; tak je zde pásmo ticha

malé a nebývají vzácná ani spojení OK1-OK2 apod. Noční hodnoty ovšem zůstávají ještě vysoké a proto pásmo 14 MHz a 21 MHz bývají otevřena až na malé výjimky po celou noc.

Jinak budou upomínat na léto četné atmosférické poruchy bouřkového původu, zejména na nižších pásmech, a to ve dnech, kdy bude nad střední Evropou nebo v její blízkosti bouřková fronta. Rovněž útlum na nižších kmitočtech způsobený mohutným ozařováním nízké ionosféry slunečními paprsky bude značný, podobně, jako tomu bylo v červenci.

Typicky srpnovým jevem, který se jistě bude opakovat i letos, jsou sice krátké, avšak poměrně dobré podmínky ve směru na Austrálii a zejména Nový Zéland na osmdesátimetrovém pásmu v časných ranních hodinách. V klidných dnech mezi druhou a pátou hodinou ranní bude totiž docházet ke krátkodobému, někdy jen několik minut trvajícím otevření tohoto směru pro provoz i slabými vysílací. Je to tím, že v této době není ještě Slunce v nám nejbližším bodu odrazu dostatečně vysoko nad obzorem, aby způsobilo útlum, který by zamezil šíření radiových vln na cestě Evropa—Nový Zéland. Naproti tomu v bodě odrazu, který je nejbližší Novému Zélandu, Slunce již zapadlo a denní útlum vymizel. Několik minut před tím byl v tomto bodě odrazu ještě útlum příliš vysoký, zatím co několik minut později bude na evropské straně útlum již příliš vysoký. A tak tedy pozor zejména v první polovině srpna, kdy tyto podmínky vrcholí, na australské a spíše ještě na novozélandské stanice na osmdesátimetrovém pásmu!

Dalším typicky srpnovým jevem bývají dovolené; autor této rubriky se na ni chystá již v době psaní této předpovědi a proto promítně, jestliže pro dnešek skončí trochu předčasně. Těm, kteří v srpnu dovolenou nastoupí, hodně hezké počasí a těm, kdož ji již mají za sebou, alespoň trochu dobré podmínky podle přiložené tabulky přeje Jiří Mrázek, OK1GM.

Radio (SSSR) č. 5/1960



Za mír a pokrok, V. I. Lenin — Pro rozvoj radioelektroniky — Televize dnes a zítra — Nepetržitá radiohřívka krajů — Konvertor KPK1 — Fázový budicí SSB pro pásmo 14 a 21 MHz — Úvod do televize (kineskop) — Televizní adaptor s obrazovkou — Rozklady a synchronizace — Televize ve školách — Ultrazvuk — Univerzální měřicí přístroj elektronek — Síťové transformátory — Více rozvíjet VKV činnost — Lékařská elektronika.

Radio (SSSR) č. 6/1960

Sovětský koráb-Sputnik ukazuje člověku cestu do vesmíru — Výstavy radioamatérské tvořivosti — Vsesvazová spartakiáda — Čtenáři říkají, táži se, kritizují — Deset otázek ministru obchodu — Čtenáři odpovídají — K jižnímu pólu — Mikrovoltmetr s tranzistory — Jednoduchý defektoskop — Vysokofrekvenční tranzistory — Stereofonické gramofonové desky budou zhotoveny v roce 1960 — Televizor Volha-Družba — Konvertor pro 420 až 435 MHz — Přijímač pro „Hon na lišku“ — Otázky automobilových přijímačů — AVC v radiopřijímači — Amatérské stereofonické snímáče — Zesilovač pro nahrávače.

Radioamator (Polsko) č. 5/1960

Rezonanční měřič C — Multivibrátory s tranzistory — Sledovač signálů s tranzistory — Přijímač Etiuda — Tranzistorový přijímač Eltra — Zařízení pro hledání kovů v zemi — Z produkce závodu Elpo ve Varšavě — Výsledky celostátních závodů radiomechaniků — Propozice soutěže radioamatérské tvořivosti a celostátní výstavy radioamatérských prací.

NOVINKY NAŠEHO VOJSKA

O. V. Bělavin: **RADIOTECHNICKÉ PROSTŘEDKY LETECKÉ NAVIGACE.** V publikaci jsou pracovníkem zabezpečovací služby vyloučeny principy práce radiotechnických prostředků, užívaných v letecké navigaci, jako jsou radiové majáky apod. Kniha může být s úspěchem využita jak technickými kádry, tak i výkonnými letci, zvláště letovody. Překlad byl doplněn nejnovějšími systémy, takže přináší celkový pohled na toto téma.

Ing. A. Schubert: **RADIOVÉ ŘÍZENÍ MODELŮ.** Stýcným bodem mezi radioamaterstvím a modelářstvím jsou radiem řízené modely. Naše kniha se zabývá právě touto otázkou a má seznámit milovníky obou sportů se vším, co je zajímavé. Příručka je přehledně rozdělena na dvě části, a to

Nepomente, že

V SRPNU

- ... je nejdůležitějším úkolem včas sklídit úrodu. Zúčastníme se na jeho splnění žňovními brigádami i spojovacími službami.
- ... 7. až 8. pořádá DARC závod BBT 1960. Bližší podmínky viz AR 7/60 str. 207 a AR 1/59.
- ... 13. a 14. probíhá první polský Poľní den. Podmínky viz VKV rubrika.
- ... 27. od 1000 GMT do 28. 9. 1600 GMT proběhne první Asijský DX Contest. Podmínky v rubrice DX.
- ... 28. se jede v době 0900 – 1000 SEČ podzimní část Fone ligy.
- ... 29. večer od 2100 do 2200 SEČ začíná podzimní část telegrafní ligy.
- ... je na čase vážně pomýšlet, jak se zúčastníte celostátní výstavy radioamatérských prací. Je už nejvyšší čas!



radioelektrickou a modelářskou. Teoretické počty dokládá autor mnoha praktickými příklady, nákresy a fotografiemi.

NOVINKY SOVĚTSKÉ RADIOTECHNICKÉ LITERATURY

E. K. Sonin: ELEKTRONNYJE PRIBORY DLA FOTOPEČATIL (Elektronické přístroje pro fotografiu.) 64 str., 34 obr., 13 × 20 cm, Gosenergoizdat, Moskva 1959, Masovaja radiobiblioteka, svazek 348, brož. 1 rub. 30 kop. – Princip činnosti, zapojení, konstrukce a údaje elektronických přístrojů pro kopírování a zvětšování černobílých a barevných fotografických negativů. Použito je elektroněk, výbojek, fotonek, fotoelektrických násobičů, doutnavek a tranzistorů kromě ostatních běžných součástek. Popsány jsou přístroje se světelnou nebo zvukovou indikací provedené expozice, a samočinné přístroje s měřidly osvětlení, která sama nastaví časové relé na potřebnou dobu expozice. Kniha je určena pro širší okruh radioamatérů a fotoamatérů. Kr

A. F. Joffe: PRIMĚNĚNIE MAGNITNOJ ZAPISI (Použití magnetického záznamu.) 104 str., 55 obr., 13 × 20 cm, Gosenergoizdat, Moskva 1959, Masovaja radiobiblioteka, svazek 353, brož. 2 rub. 40 kop. – Použití magnetického záznamu u počítačích strojů, v automatizaci výrobních pochodů, v osciloskopii, při dálkovém měření, k záznamu signálů, ve sdělovací technice a v televizi. V každém jednotlivém případě je uveden princip použití a schéma zapojení. Kniha je určena pro pokročilé radioamatéry. Kr

A. A. Žuravlev, K. B. Mazel: PREOBRÁZOVATELĚ POSTOJANNOVO NAPRAŽENIJA NA TRANSISTORACH (Tranzistorové měniče ss napětí), sv. 357 knižnice Masovaja radiobiblioteka, Gosenergoizdat, Moskva 1960, str. 78, obr. 36, cena 1,90 Kčs.

Polovodičové součástky – diody i triody, se dnes široce používají nejen v přijímacích a vysílacích technice, ale i v napájecích zdrojích. Zvlášť ekonomické je použití tranzistorů v měničích ss napětí (transvertorech), kde se dosahuje velké účinnosti – až 80%.

Uvedená brožura vyplňuje mezeru v literatuře, zabývající se tranzistorovými měniči. Rozbírání základní problémy, týkající se práce a jednoduchého početního návrhu transvertoru. Obsah brožury je rozdělen do čtyř kapitol, obsahujících popis práce, schéma zapojení a početní návrh jednočinných měničů ss napětí, dvojitých měničů, výkonových spínačů a speciální obvodů (stabilizace kmitočtu a napětí transvertorů, vícefázové měniče, ochrana tranzistorů před přetížením atd.). Metodika uváděných početních návrhů transvertorů je jednoduchá a dává výsledky v praxi dobře použitelné.

Brožura je doplněna tabulkami četných polovodičových a elektronických součástek (tranzistorů, germaniových a křemíkových diod, selenových desek, vakuových diod, stabilizátorů) a magnetických materiálů. Soupis literatury obsahuje 9 odkazů na sborníky a články periodického tisku.

Závěrem lze hodnotit brožuru jako plně vyhovující všem, kteří chtějí stavět tranzistorové měniče ss napětí a jsou v zásadě obeznámeni s technikou polovodičů.

Zdeněk Weber

Galič, I. I.: Elektronavigační a radionavigační přístroje. Sudpromgiz, Leningrad 1959, 200 str., 113 obr., lit. 9

V knize jsou popsány základní součásti, principy činnosti a základní provozní předpisy pro gyro-

kompas, ozvěnové hloubkoměry, radiové zaměřovače a radiolokátory a krátce se hovoří též o principu činnosti hydroakustických přístrojů – zaměřovačů šumu a hydrolokátorů.

Kniha je pomůckou pro studium elektrického zařízení lodí a pro všechny, kdo se zajímají o vedení lodí elektronavigačními a radionavigačními přístroji.

Krivošejev, M. I. a V. N. Vinogradov: Rozvoj technických prostředků televizního rozhlasu. Sviazizdat, Moskva 1960, 62 str., 34 obr., lit. 31

V přednášce se popisuje rozvoj televizního rozhlasu v Sovětském svazu. Na základě usnesení XXI. sjezdu KSSS se probírají úkoly na nejbližší léta, směřující k dalšímu rozšíření a zdokonalení prostředků televizního rozhlasu. Uvádějí se údaje o nových televizních zařízeních a televizorech a naznačují se cesty k modernizaci a automatizaci technických zařízení televizních stanic, jež jsou již v provozu. Dále se popisují metody kontroly a měření jakostních ukazatelů televizního řetězu, umožňující zvýšení produktivity práce obsluhujícího personálu. Konečně jsou uvedeny základní parametry zařízení barevné televize. Jm.

* * *

Gosenvinkel M.: MĚŘENÍ PŘENOSOVÝCH VLASTNOSTÍ TELEFONNÍCH SLUCHÁTEK, MIKROFONŮ A TELEFONNÍCH STANIC. (Z něm. orig. Messung der Übertragungseigenschaften von Telephonen, Mikrofonen und Fernsprechern, přel. inž. V. Turko.) Praha SNTL 1960, 174 str. A5, 105 obr., 8 tab. Váz. Kčs 15,—

Stále častěji se dnes setkáváme s knihami, které se zabývají problémy telefonní techniky. Naše vydavatelství, autoři i překladatel tak splácí dluh, kterým jsou tomuto rozvíjejícímu se oboru zavázáni. Tentokrát vydalo SNTL práci, zabývající se technikou nejznámějšího telefonního zařízení – účastnického telefonního přístroje.

Kniha je rozdělena do třech dílů.

V prvním dílu probírá autor základní otázky mikrofonů pro telefonní účely a telefonních sluchátek. Pro vysvětlení základních konstrukčních uspořádání jsou uvedeny základní požadavky, jako hlasitost, útlumové a nelineární zkreslení, rušivé napětí a požadavky na stálost.

Přehledně jsou vysvětleny základní pojmy a měřené veličiny (zvukové pole, akustický tlak, intenzita zvuku). Přiměřená pozornost je věnována i vztahům a pojmům subjektivních měření, jako vztažného útlumu srozumitelnosti, útlumu srozumitelnosti a metodě dobrých zdání.

V závěru je uveden přehled používaných jednotek elektrických a akustických veličin.

Druhý díl je věnován nejrozšířenějšímu měření.

Podrobně jsou popsána měření mikrofonů, jako činitel přenosu, citlivost, směrová charakteristika, zakmitávací jevy apod. Poté navazuje výpočet obvodných měření pro sluchátka. Tento díl je uzavřen podrobným popisem měření celých telefonních přístrojů. Značná část je věnována metodám měření srozumitelnosti, vysvětlení metodiky měření včetně pokynů k vyhodnocení výsledků měření.

Závěrečná část pojednává o některých speciálních měřicích zařízeních. Čtenář se seznamuje i s mezinárodními soubory SFERT, ARAEN apod.

Výklad je doložen podrobným seznamem literatury a pramenů. Velmi užitečný je přehledný rejstřík použitých symbolů a znaků.

Kniha je psána přehledně, srozumitelně a bude užitečnou příručkou všem pracovníkům v telefonní technice, v průmyslu i ve spojkách. Č.

Malý oznamovatel

První tučný řádek Kčs 10,20, další Kčs 5,10. Na inzertě s oznámením jednotlivé koupě, prodeje nebo výměny 20 % sleva.

Příslušnou částku poukážte na účet č. 01-006-44.465 Vydavatelství časopisů MNO-inzerce, Praha 2, Vladislavova 26. Uzávěrka vždy 6 týdnů před uveřejněním, tj. 20. v měsíci. Neopomente uvést prodejní cenu.

PRODEJ:

Promítačka 16 (500), ozvučení pro 16 film (220), filmy 16 zvuk. a němč. Svět mot. všech. roč. (a 25). Tureček, Brno 19, Bohuňická 5.

Televizor Temp 3 (jako Rubín), nepoužitý (2800). Čas. Amat. radio váz. od r. 1954 (a 25), Sděl. tech. váz. od r. 54 (a 18). Gramomotorek Beta 78 ot. (120), s přenoskou. J. Vala, Velké Meziříčí 645.

AR roč. II, V, VI, VIII (36), 2P800 8 × (10), RV2,4P2 (20), relé Deprez (40), triál Emil (40), fréz. otoč. kond. 280 pF (40). A. Došek, G. Jeníkov 327.

Empfängerschaltungen 11 dílů váz. (180). Pažitný, Bolehošť 58.

Super 4+1 DV, SV, KV (220), UBL21, UY1N, 3 × UCH21 (60), 1H33, 3L31, 3 × 1F33, 4 × 1L33, 2 × 89, 3 × EF22 (125). J. Bokr, Malinovského 13, Znojmo.

8 el. Rx FuHeu 0,73 – 25 MHz + eliminátor + schéma (800). P. Prause, Příbram I, Stalinova 58.

Výprodej radio- a elektrotechnického zboží za velmi snížené ceny. Ampérmetry různých hodnot již od Kčs 23,—, kondenzátory otočné od Kčs 4,50, svítkové od Kčs 0,25, slídové a keram. Kčs 0,50, pevné a skupinové bloky od Kčs 0,40, transformátory převodní, výstupní a speciální, civky KV, SV, DV, mezikřevnění, seleny 150 V/60 mA Kčs 21,—, 110 V/30 mA Kčs 60,50, výprodejní elektronky za poloviční cenu (jakost IIA), zadní stěny přijímačů k úpravě pro nové modely od 1,— do 6,50 Kčs, uhliky různých velikostí od 0,40 do 4 Kčs, dráty smaltované od 1,— do 30,90 Kčs za 1 kg, opředené různé průměry 1 kg Kčs 5,—, reostaty kruhové 25 000 Ω 0,1 A Kčs 120,—, skříň se stupnicemi pro přijímače Filharmonie Kčs 118,50, Kvarteto Kčs 55,50, Rondo Kčs 65,50, stupnice do starších přijímačů Kčs 2,— za kus. Motory 24 V 120 W 2500 ot/min neb 24 V 250 W 5000 ot/min již za Kčs 30,—, motory 115 V 0,55 kW 1480 ot/min Kčs 482, 40, dynama 24 V 2000 W Kčs 63,—. Bohatý výběr drobného izol. materiálu, ozdobných knoflíků, amatérské směsi atd. Pražský obchod potřebami pro domácnost, prodejna radiotechnického zboží, Praha 2, Jindřišská ul. 12, tel. 226276, 227409, 231619.

KOUPĚ:

Meradlo od 100 μA níže, reflektor na elektron. blesk. J. Marček, Šoltésovej 4, Marín.

Bater, elektronky KCH1, KL4, KDD1, KK2, KB2. Mikeš J., Plov 53, p. Valašská Polanka, o. Vsetín.

Kruh. reg. autotransformátor (variak) 560 W, 2,7 A, 220/380 V. L. Blahút, Kokava n. Rím., Slov.

Karusel i jednot. civk. rozsahy pro Torn Eb. Šaufl A., Sklenářka 664, Hořovice.

P4B, P3A, P2B, DGC-27 2 × (nebo rovnoc.) J. Lorenčík, Brno, Mlýnská 17.

Rx Fug 16 jen bezv., Xtaly 7,205 a 20,3 MHz. M. Jiříček, N. Jičín, Nerudova 33.

VÝMĚNA

Elektron. voltmetr Knight, osciloskop a tón. generátor Heathkit, sledovač signálů EICO dárk za hudební skříně s televizorem, event. prod. Z. Pokorný, A. Staška 985, Praha 14.

Za MWEc dám E10L, Emila a el. součástky. Za EZ6 dám Torn Eb osaz. 3 × 6F31, 1 × 6L31 a trafo 100 mA nebo prod. F. Vodrážka, Olomouc 5, nám. Čs. armády 10.